ICOM

取扱説明書

HF/VHF
ALL MODE TRANSCEIVER

IC-7400

この無線機を使用するには、総務省のアマチュア無線局の免許が必要です。また、アマチュア無線以外の通信には使用できません。この取扱説明書は、別売品のことも記載していますので、お読みになったあとも大切に保管してください。

Icom Inc.

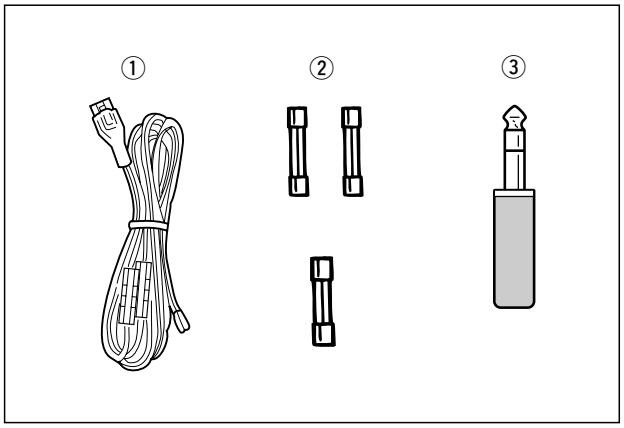
はじめに

このたびは、IC-7400をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

本機は、高い送信S/N、低ひずみの送信音質、高シェープファクターのデジタルIFフィルターなどのデジタル機能を実感できる32ビット浮動小数点DSP、24ビットAD・DAコンバーターを採用したうえに、大型LCDディスプレイに簡易バンドスコープなどの各種情報を集中表示した、高機能HF/VHF帯オールモードトランシーバーです。

ご使用の際は、この取扱説明書をよくお読みいただき、本機の性能を十分発揮していただくとともに、末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

付属品



①DC電源コード……1
　IC-7400　：OPC-025D
②予備ヒューズ
　IC-7400　：FGB30A ……2
　　：FGB5A ……1
③CW用キープラグ(AP-330) ……1
- 取扱説明書
- 回路図(4枚)
- 保証書
- 愛用者カード

目　次

安全上のご注意(必ずお読みください) ——— 1
1. 各部の名称と機能 ——— 3
1. 前面パネル …… 3
2. 後面パネル …… 9
3. LCDディスプレイ …… 11
■ ファンクション表示について …… 13
■ マイクコネクターについて …… 14
2. 設置と接続 ——— 15
■ 設置について …… 15
■ アースについて …… 15
■ 放熱について …… 15
■ アンテナについて …… 15
■ 同軸ケーブルについて …… 15
■ エレクトロニックキーヤー・マイクロホンの接続(前面パネル) …… 16
■ 基本の接続 (後面パネル) …… 16
■ 別売品・外部機器への接続 (前面パネル) …… 17
■ 別売品・外部機器への接続 (後面パネル) …… 17
■ 外部DC電源の接続 …… 18
■ 外部アンテナチューナーの接続 …… 18
■ リニアアンプの接続 …… 19
3. 基本操作のしかた ——— 20
1. 受信の基本操作 …… 20
■ 準備と確認 …… 20
■ 電源を入れる …… 20
■ 音量の調整 …… 21
■ 運用バンドの選択 …… 21
◇ バンドスタッキングレジスターの使いかた … 21
■ VFO/メモリーモードの選択 …… 22
■ VFOの操作 …… 22
◇ VFO A/Bの選択のしかた …… 22
◇ VFO A/Bの内容を同じにする …… 22
■ 周波数設定のしかた …… 23
◇ メインダイヤルによる周波数の設定 …… 23
◇ オートTSについて …… 23
◇ チューニングステップの設定 …… 23
■ ファインチューニングステップについて …… 24
■ テンキーによる周波数の設定 …… 24
■ バンドエッジの警告音について …… 24
■ 1/4(ダイヤルパルス量)機能について …… 25
■ 運用モードの設定 …… 25
■ SQL(スケルチ)とRF(受信感度)の調整 …… 26
◇ RF(受信感度)の調整 …… 26
◇ SQL(スケルチ)の調整 …… 26
2. 送信の基本操作 …… 27
■ 送信のしかた …… 27
◇ 送信出力の設定について …… 27
◇ マイク感度の調整 …… 27
4. 受信と送信の操作 ——— 28
1. SSBモードの運用 …… 28
2. CWモードの運用 …… 29
◇ CW-R(リバース)モードについて …… 30
◇ CWピッチ周波数の変更について …… 30
◇ キーイングスピードについて …… 30
◇ CWサイドトーンのモニターについて …… 30

■ エレクトロニックキーヤー機能の設定 …… 31
◇ メモリーキーヤーの送出(SND)について …… 32
◇ メモリーキーヤーの編集(EDT)について …… 33
◇ コンテストナンバー(001)について …… 34
◇ キーヤーセット(SET)について …… 35
3. RTTY(FSK)モードの運用 …… 36
■ RTTY運用するための諸機能の設定 …… 37
◇ RTTYフィルターについて …… 37
◇ RTTY-R(リバース)モードについて …… 37
◇ RTTYデコードの表示について …… 38
◇ スレッショルドレベルの設定について…… 38
◇ RTTYセット(SET)について …… 39
4. AMモードの運用 …… 40
5. FMモードの運用 …… 41
■ トーンスケルチ機能の運用 …… 42
■ DTCS機能の運用 …… 43
6. レピータの運用 …… 44
◇ レピータ運用のしかた…… 44
◇ ワンタッチレピータ機能について…… 44
◇ 送信周波数の受信チェック…… 45
◇ レピータ用トーン周波数の設定…… 45
5. 受信時に使用する機能 —— 46
■ 簡易バンドスコープ機能の使いかた …… 46
■ 受信プリアンプとアッテネーター機能の使いかた 47
■ RIT(リット)機能の使いかた …… 47
■ AGC(自動利得制御)機能の使いかた …… 48
■ デジタル TWIN PBT(ツイン・パスバンド チューニング)機能の使いかた…… 49
■ デジタルIFフィルターの切り替えかた …… 50
■ DSPフィルター・タイプの切り替えかた …… 51
■ NB(ノイズブランカー)機能の使いかた …… 52
■ NR(ノイズリダクション)機能の使いかた …… 52
■ ダイヤルロック機能の使いかた …… 52
■ ノッチフィルター機能の使いかた …… 53
6. 送信時に使用する機能 —— 54
■ VOX(ボックス)機能の使いかた …… 54
◇ VOX Gain(ボックス感度)の調整 …… 54
◇ Anti-VOX(アンチボックス)の調整…… 54
◇ VOX Delay(ディレタイム)の設定 …… 54
■ BK-IN(ブレークイン)機能の使いかた…… 55
◇ セミブレークイン運用のしかた…… 55
◇ フルブレークイン運用のしかた…… 55
■ ⊿TX機能の使いかた …… 56
■ モニター機能の使いかた …… 56
■ スピーチコンプレッサー機能の使いかた …… 57
◇ SSBモードのスピーチコンプレッション レベルの設定…… 57
◇ AM/FMモードのスピーチコンプレッション レベルの設定 …… 57
■ スプリット機能の運用 …… 58
◇ クイックスプリット機能について…… 59
◇ スプリットオフセット周波数の設定…… 59
◇ スプリットロック機能について…… 59
■ 送信帯域幅の設定 (SSBモードのみ) …… 60
■ 非常通信モードの運用 …… 60
■ SWRの測定 …… 61
7. メモリーチャンネルの使いかた —— 63
■ メモリーチャンネルについて …… 63
■ メモリーチャンネルの呼び出しかた …… 63
◇ VFO状態で呼び出すには …… 63
◇ メモリー状態で呼び出すには…… 64
■ メモリーチャンネルの内容をVFOに転送するには… 64
■ メモリーチャンネルの内容を消去するには…… 64
■ コールチャンネルの呼び出しかた …… 65
■ メモリーチャンネルの書き込みかた…… 65
■ コールチャンネルの書き替えかた …… 66
■ プログラムチャンネルの書き替えかた …… 66
■ メモリーネームの書き込みかた …… 67
■ メモリーパッド機能の使いかた …… 68
8. スキャン操作のしかた —— 69
■ スキャン操作をする前に …… 69
■ VSC(ボイススケルチコントロール)機能の設定…69
■ スキャンセットモードについて …… 70
■ プログラムスキャンと ファイン・プログラムスキャンの操作 …… 71
■ メモリースキャンの操作 …… 72
■ セレクトメモリースキャンの操作 …… 72
■ ⊿Fスキャンとファイン・⊿Fスキャンの操作 … 73
■ トーンスキャン・コードスキャンの操作 …… 74
9. アンテナチューナーの使いかた —— 75
■ アンテナの接続と切り替えについて …… 75
■ 内蔵アンテナチューナーを操作する前に …… 76
■ 内蔵アンテナーチューナーの操作 …… 76
■ 外部アンテナチューナーについて …… 77
10. データ通信 —— 78
■ 機器の接続について …… 78
■ データ(AFSK)通信の運用 …… 79
■ TNCの送信信号出力の調整について …… 80
■ DATAソケットの設定について …… 80
11. セットモード —— 81
■ セットモードについて …… 81
■ セット項目と設定内容の詳細について …… 81
12. 別売品の取り付けと操作のしかた —— 85
■ 分解手順 …… 85
■ UT-102(音声合成ユニット)について …… 85
■ CR-338(高安定基準発振水晶ユニット)について … 86
13. 保守について —— 87
■ 清掃について …… 87
■ ヒューズの交換 …… 87
■ リセットについて …… 88
■ 基準周波数の校正 …… 88
■ メインダイヤルのブレーキ調整 …… 89
■ 故障のときは …… 89
■ トラブルシューティング …… 90
14. リモート機能 —— 92
15. 定　格 —— 96
16. 別売品一覧表 —— 98
17. 免許の申請について —— 99

■ バンドプランについて …… 101

安全上のご注意

安全にお使いいただくために、必ずお読みください。

- この章では、使用者および周囲の人への危害や財産への損害を未然に防ぐための事項を示しています。
- 下記の注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。
- お読みになったあとは、大切に保管してください。

⚠ 警告

下記の記載事項は、これを無視して誤った取り扱いをすると「使用者および周囲の人が、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容」を示しています。

- **電子機器の近く(特に医療機器のある病院内)では絶対に使用しないでください。**
  電波障害により電子機器が誤動作、故障する原因になりますので、電源を切ってください。
- **湿気やほこりの多い場所、風通しの悪い場所に設置しないでください。**
  火災、感電、故障の原因になります。
- **DC電源コードを接続するときは、プラス⊕とマイナス⊖の極性をまちがえないように十分注意してください。**
  火災、感電、故障の原因になります。
- **指定以外のDC安定化電源は使用しないでください。**
  火災、感電、故障の原因になります。
- **定格以外の電圧は使用しないでください。**
  火災、感電、故障の原因になります。
- **付属または指定以外のDC電源コードを使用しないでください。**
  火災、感電、故障の原因になります。
- **電源コードや接続ケーブルの上に重いものを載せたり、挟んだりしないでください。**
  傷ついて破損し、火災、感電、故障の原因になります。
- **電源コードや接続ケーブルを加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、加熱したりしないでください。**
  傷ついて破損し、火災、感電、故障の原因になります。
- **電源コードや接続ケーブルを抜き差しするときは、コードやケーブルを引っ張らないでください。**
  火災、感電、故障の原因になることがありますので、プラグまたはコネクターを持って抜いてください。
- **電源プラグのピンにホコリが付着したまま使用しないでください。**
  火災、感電、故障の原因になります。
- **アースを取らないまま使用しないでください。**
  感電やテレビ、ラジオへの電波障害の原因になります。
- **ガス管や配電管、水道管に絶対アースを取らないでください。**
  火災、感電、故障の原因になりますので、アースは市販のアース棒や銅板を使用してください。
- **製品の中に線材のような金属物や水を入れないでください。**
  火災、感電、故障の原因になります。
- **水などでぬれやすい場所(風呂場や加湿器のそばなど)では使用しないでください。**
  また、水にぬれたときは、使用しないでください。
  火災、感電、やけど、故障の原因になります。
- **大きな音量でヘッドホンやイヤホンなど使用しないでください。**
  大きな音を連続して聞くと、耳に障害を与える原因になります。
- **この製品は完全調整していますので、分解、改造しないでください。**
  火災、感電、故障の原因になります。
- **別売品を組み込む前に、電源コードや接続ケーブルをはずしてください。**
  火災、感電、故障の原因になります。
- **別売品を組み込むときは、指定以外の場所を触らないでください。**
  火災、感電、故障の原因になります。
- **長時間使用しないときは、外部電源装置の電源プラグをACコンセントから抜いてください。**
  火災、発熱の原因になります。
- **雷鳴が聞こえたときは使用しないでください。**
  安全のために、外部電源装置の電源プラグをACコンセントから抜いてください。
  また、アンテナには絶対触らないでください。雷によっては、火災、感電、故障の原因になります。
- **万一、煙が出ている、変なにおいや音がするなどの異常状態のまま使用しないでください。**
  そのまま使用すると、火災、感電、故障の原因になります。
  すぐに電源を切り、煙が出なくなるのを確認してからお買い上げの販売店、または弊社各営業所カスタマーサービス担当に連絡してください。
- **電源コードや接続ケーブルが傷ついたり、ACコンセントの差し込みがゆるいときは使用しないでください。**
  火災、感電、故障の原因になりますので、お買い上げの販売店、または弊社各営業所カスタマーサービス担当に連絡してください。
- **指定以外のヒューズを使用しないでください。**
  火災、感電、故障の原因になります。

⚠注意

下記の記載事項は、これを無視して誤った取り扱いをすると「人が傷害を負う可能性が想定される内容、および物的損害だけの発生が想定される内容」を示しています。

- **ぐらついた台の上や傾いたり、振動の多い場所に設置しないでください。**
  落ちたり、倒れたりして火災、けが、故障の原因になることがあります。
- **直射日光のあたる場所に設置しないでください。**
  火災、故障、変形、変色の原因になることがあります。
- **テレビやラジオの近くに設置しないでください。**
  電波障害を与えたり、受けたりする原因になることがあります。
- **容易に人が触れる場所にアンテナを設置しないでください。**
  送信中のアンテナは高電圧(数kV)になることがあるため、感電、けが、故障の原因になることがあります。
- **マイクロホンを接続するときは、付属または指定以外のマイクロホンを使用しないでください。**
  故障の原因になることがあります。
- **ぬれた手で電源プラグや機器に触れないでください。**
  感電の原因になることがあります。
- **放熱器に触れないでください。**
  長時間使用すると放熱器の温度が高くなり、やけどの原因になることがあります。
- **長時間の連続送信はしないでください。**
  故障、やけどの原因になることがあります。
- **別売品を組み込むとき以外は、製品のケースを開けないでください。**
  感電、故障、やけどの原因になることがあります。
- **製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。**
  落ちたり、倒れたりして、けが、故障の原因になることがあります。
- **製品を落としたり、強い衝撃を与えないでください。**
  けが、故障の原因になることがあります。
- **清掃するときは、シンナーやベンジンを絶対使用しないでください。**
  ケースが変質したり、塗料がはげる原因になることがあります。
  普段はやわらかい布で、汚れのひどいときは水で薄めた中性洗剤を少し含ませてふいてください。

液晶ディスプレイについてのご注意

- 使用周辺温度が低いときや本製品自体が冷えているとき、または寒冷地でご使用のときは、電源を“ON”にしても液晶ディスプレイが正常な明るさになるまで数分かかることがありますが、故障ではありません。
  このような場合は、一度電源を“OFF”にし、しばらく常温(10～30℃)の環境に放置したあと、ご使用ください。
- 表示内容によっては、明るさのムラが発生することがありますが、故障ではありません。

電　波　を　発　射　す　る　前　に

アマチュア局は、自局の発射する電波が、テレビやラジオの受信に障害を与えたり、障害を受けているとの連絡を受けた場合は、ただちに電波の発射を中止し、障害の有無や程度を確認してください。

参考　無線局運用規則

第8章　アマチュア局の運用

第258条　アマチュア局は、自局の発射する電波が他の無線局の運用又は放送の受信に支障を与え、若しくは与えるおそれがあるときは、すみやかに当該周波数による電波の発射を中止しなければならない。　以下省略

障害が自局の電波によるものと確認された場合、無線機やアンテナ系を点検(☞P91)し、障害に応じて弊社サービス窓口やお買い上げの販売店などに相談し、適切な処置をしてください。

受信側に原因がある場合、障害対策は単に技術的な問題に止まらず、ご近所付き合いなどで、むずかしい場合もあります。

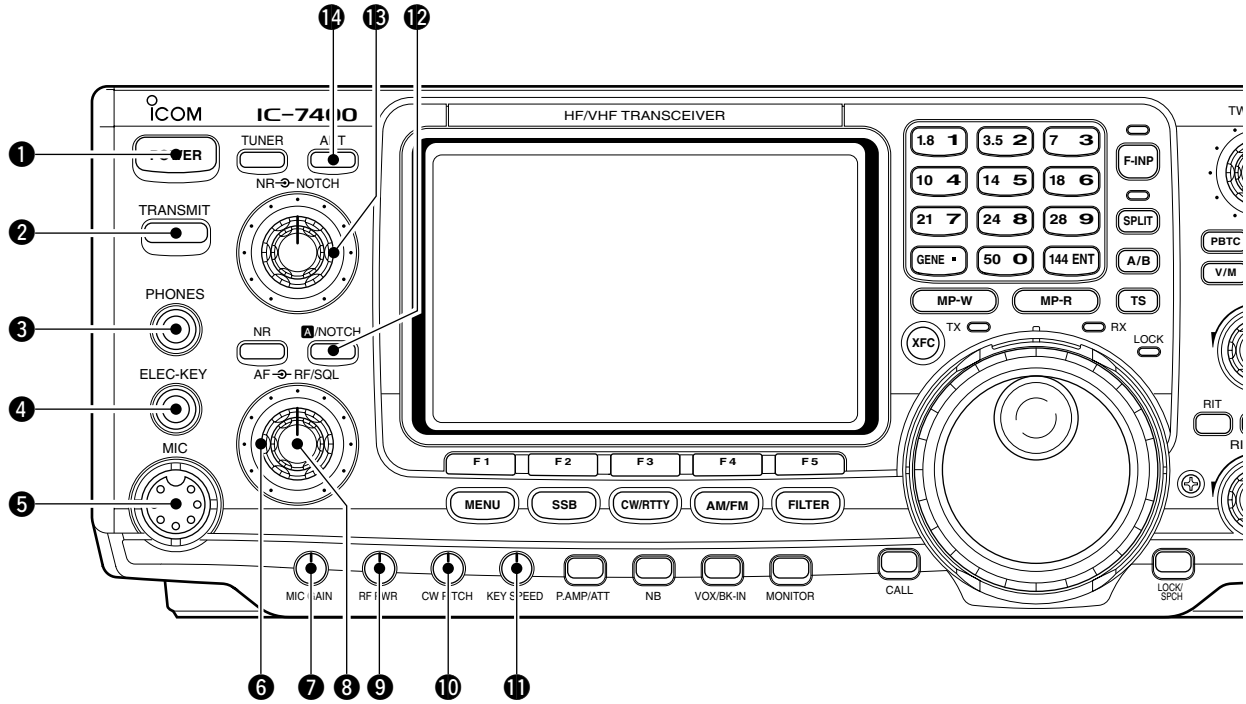
日本アマチュア無線機器工業会(JAIA)、および(社)日本アマチュア無線連盟(JARL)では、電波障害の対策と防止についての相談窓口を開設しておりますので、対策にお困りの場合はご相談ください。

日本アマチュア無線機器工業会 (JAIA)
〒170-0002　東京都豊島区巣鴨1-10 - 5
第2川端ビル
TEL 03 - 3944 - 8611

(社)日本アマチュア無線連盟 (JARL)
〒170-8073　東京都豊島区巣鴨1-14 - 5
TEL 03 - 5395 - 3111

1 各部の名称と機能

1. 前面パネル

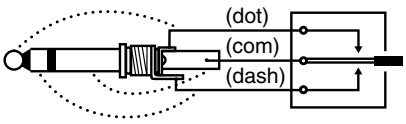


❶ POWER(電源)キー (☞P20)
本機の電源を"ON/OFF"するキーです。
キーを押すと電源が"ON"、もう一度長く(約1秒)押すと電源が"OFF"になります。

❷ TRANSMIT(送信)キー
送信と受信を切り替えるキーです。
キーを押すとTX(送信)表示LEDが点灯し、送信状態になります。もう一度押すと受信状態に戻ります。

❸ PHONES(ヘッドホン)ジャック (☞P17)
ヘッドホンを接続するジャックです。
インピーダンスが8～16Ωのヘッドホンをご使用ください。ヘッドホンの出力は、8Ω負荷で5mWとなるように設計していますので、音量にご注意ください。

❹ ELEC-KEY(エレクトロニックキーヤー)ジャック (☞P16)
端子に極性のあるパドルを接続するジャックです。



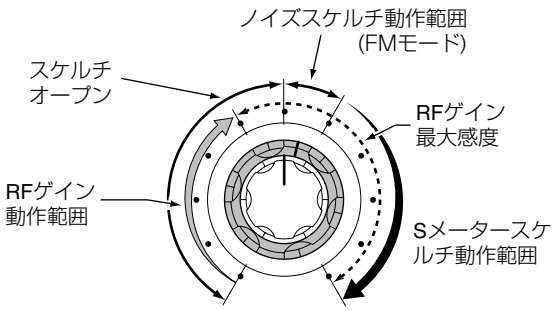
【ご注意】
電鍵または外部エレクトロニックキーヤーを後面パネルのKEYジャック、端子に極性のあるパドルはELEC-KEYジャックに接続(☞P16)します。
なお、キーヤーセットモード(☞P35 : 7項)でキーヤータイプを変更することができます。

❺ MIC(マイクロホン)コネクター (☞P14)
マイクロホンを接続するコネクターです。

❻ RF(受信感度)/SQL(スケルチ)ツマミ (☞P26)
受信感度とスケルチを調整するツマミです。
受信感度とスケルチは下図のように動作し、スケルチ動作はFM以外のモードではSメータースケルチだけの動作になります。
なお、それぞれ単独で動作するようにセットモード(☞P81、82 : 8項)の「RF/SQL機能の設定」で変更できます。

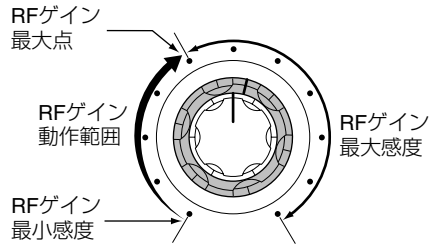
MODE	SETモード		
	AUTO	SQL	RF+SQL(初期設定)
SSB/CW RTTY	RF動作	SQL動作	RF+SQL動作
FM/AM	SQL動作	SQL動作	RF+SQL動作

■ RF(受信感度)/SQL(スケルチ)の動作 (初期設定)
全てのモードで動作します。
FMモードはノイズスケルチ→Sメータースケルチ動作、FM以外のモードはSメータースケルチの動作となります。



■ RF(受信感度)の調整 (☞P26)

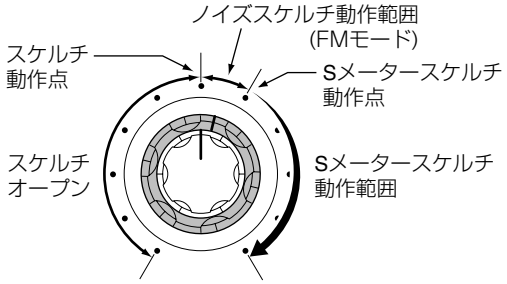
受信時のRFゲイン(受信感度)を調整します。
通常は[RF/SQL]を12時方向の位置まで回し、最大感度で使用します。



【ご注意】
RFゲイン操作時にノイズを発生することがありますが、DSPにおいてAGC電圧を制御するときに、信号の不連続点が発生するためで故障ではありません。

■ SQL(スケルチ)の調整 (☞P26)

全てのモードでスケルチ動作になります。
※RFゲインは最大感度状態となります。

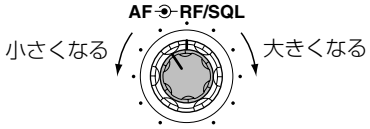


❼MIC GAIN(マイク感度)ツマミ (☞P27)

マイクロホンからの音声入力レベルを調整するツマミです。
ツマミを右に回すほど音声入力レベルが高くなり、左に回すと低くなります。
なお、ツマミの設定位置は9～12時の範囲が適正値です。

❽ AF(音量)ツマミ (☞P21)

受信音量を調整するツマミです。
ツマミを右に回すほど受信音が大きくなり、左に回すと小さくなります。



❾ RF PWR(送信出力)ツマミ (☞P27)

送信出力を調整するツマミです。
ツマミを右に回し切ったときは最大出力、左に回し切ると最小出力になります。

❿ CW PITCH(CWピッチ)ツマミ (☞P30)

受信周波数を変えないで、CW受信時のトーンおよびサイドトーンモニターのピッチを可変するツマミです。
ツマミを右に回すほど受信トーンが高くなり、左に回すと低くなります。
約300～900Hzの範囲を約25Hzステップで変更できます。

⓫ KEY SPEED(キーイングスピード)ツマミ (☞P30)

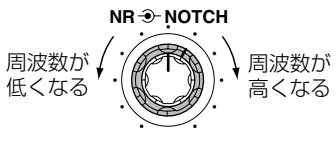
内蔵エレクトロニックキーヤーのキーイングスピードを調整するツマミです。
ツマミを右に回すほどキーイングスピードが速くなり、左に回すと遅くなります。
約6～60WPMの範囲で変更できます。

⓬ A(オートノッチフィルター)/ NOTCH(マニュアルノッチフィルター)キー

目的信号に近接する混信信号(ビート信号)を減衰するノッチフィルター機能を選択するキーです。
キーを短く押すごとにオートノッチフィルター(☞P53)と、マニュアルノッチフィルター(☞P53)を切り替えます。
マニュアルノッチフィルター選択時は、[NOTCH]ツマミで中心周波数を可変することができます。

⓭ NOTCH(ノッチフィルター)ツマミ (☞P53)

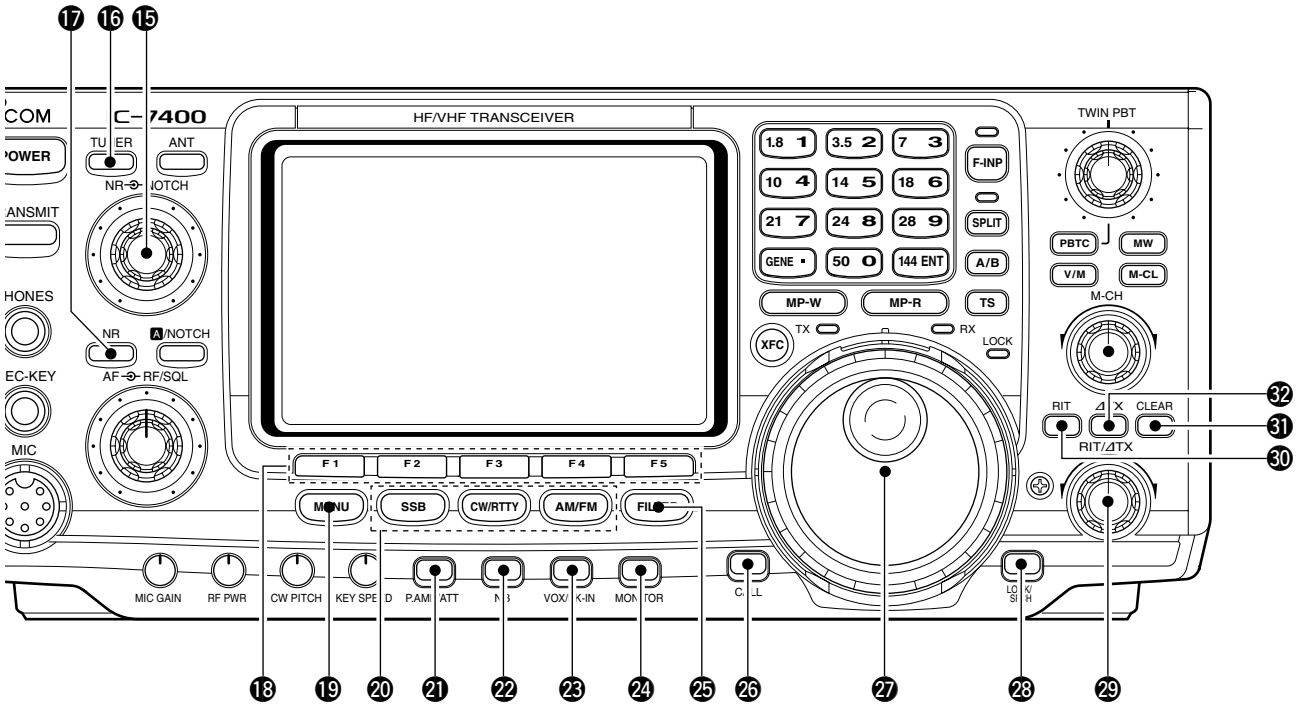
マニュアルノッチフィルター機能"ON"時の中心周波数を可変するツマミです。
ツマミを右に回すほど中心周波数をアップし、左に回すと中心周波数をダウンします。



⓮ ANT(アンテナ切り替え)キー (☞P75)

HF/50MHz帯用アンテナコネクターに接続しているアンテナを切り替えるキーです。
キーを押すごとに" 1▼ "と" ▼2 "を切り替えます。

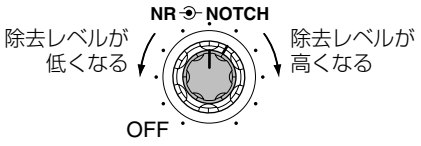
1.前面パネル(つづき)



⑮ NR(ノイズリダクション)ツマミ (☞P52)

DSP回路によるノイズ除去機能のレベルを調整するツマミです。

[NR]キーが"ON"のときに機能し、ツマミを右に回すほどノイズの除去レベルが高くなり、左に回すと低くなります。



⑯ TUNER(アンテナチューナー)キー (☞P76、77)

内蔵アンテナチューナーを"ON/OFF"するキーです。

➥キーを短く押すごとに、アンテナチューナーが"ON/OFF(スルー)"します。

➥キーを長く(約1秒)押すと強制チューン状態になります。

※外部アンテナチューナー(AH-4：別売品)接続時は、[ANT]キーで" 1▶ "を選ぶとAH-4をコントロールし、このキーを短く押すとチューニングを開始します。

⑰ NR(ノイズリダクション)キー (☞P52)

ノイズリダクション機能を"ON/OFF"するキーです。

受信信号をデジタル処理し、信号成分とノイズ成分を分離させ、ノイズを除去します。なお、ノイズ除去レベルは[NR]ツマミで調整します。

⑱ F1～F5(ファンクション)キー (☞P13)

各メニューやセットモードごとに表示されるファンクションガイドの機能を選択するキーです。

⑲ MENU(メニュー)キー (☞P13)

ファンクションキー[F1]～[F5]に割り当てている機能を切り替えるキーです。

➥キーを短く押すごとにメニュー 1" M1 "とメニュー 2" M2 "を切り替えます。

➥キーを長く(約1秒)押すと、セットモードになります。

※また、全ての機能、セットモード時に[MENU]を押すと、全ての機能、セットモードを終了します。

⑳ モードキー (☞P25)

運用モード(電波型式)を選択するキーです。

SSB ➥キーを短く押すごとに"LSB/USB"モードを切り替えます。

➥キーを長く押すと、SSBデータモード(D USB/D LSB)になり、キーを短く押すとSSBモードに戻ります。

CW/RTTY ➥キーを短く押すごとに"CW"または"RTTY"モードを切り替えます。

➥CWモード時にキーを長く押すとCW-R(リバース)モードになり、短く押すとRTTY(D RTTY)モードに戻ります。

➥RTTYモード時にキーを長く押すとRTTY-R(リバース)モードになり、短く押すとCW(D CW)モードに戻ります。

AM/FM ➥キーを短く押すごとに"AM/FM"モードを切り替えます。

➥キーを長く押すと、AM/FMデータモード(D AM/D FM)になり、キーを短く押すとAMまたはFMモードに戻ります。

㉑ P.AMP(プリアンプ)/ATT(アッテネーター)キー
(☞P47)
受信プリアンプ(増幅器)とアッテネーター(減衰器)を“ON/OFF”するキーです。
➥キーを短く押すごとに受信プリアンプを“P.AMP 1/2/OFF”と切り替えます。
※144MHz帯のプリアンプは“ON/OFF”のみです。
➥キーを長く(約1秒)押すとアッテネーターを“ON”、もう一度キーを短く押すと直前に使用していた受信プリアンプの状態にします。

㉒ NB(ノイズブランカー)キー (☞P52)
ノイズブランカー機能を“ON/OFF”するキーです。
➥キーを短く押すごとに“ON/OFF”し、ノイズブランカー機能“ON”時はディスプレイに“NB”表示が点灯します。
➥キーを長く(約1秒)押すと、ノイズブランカーレベルを設定するNB Level設定画面を表示し、もう一度短く押すと解除します。

㉓ VOX(ボックス)/BK-IN(ブレークイン)キー
VOX機能(☞P54)の“ON/OFF”と、ブレークイン機能(☞P55)を切り替えるキーです。
➥SSB/AM/FMモード時、キーを短く押すごとにVOX機能が“ON/OFF”します。
※VOX機能選択時にキーを長く(約1秒)押すとVOX Gain設定メニューを表示し、もう一度短く押すと解除します。
➥CWモード時、キーを短く押すごとに“BK-IN(セミブレークイン)/FBK-IN(フルブレークイン)/OFF”とブレークイン機能を切り替えます。
※ブレークイン機能選択時にキーを長く(約1秒)押すとBreak-IN Delay設定画面を表示し、もう一度短く押すと解除します。

㉔ MONITOR(モニター)キー (☞P56)
送信電波のモニター機能を“ON/OFF”するキーです。
➥キーを短く押すごとに“ON/OFF”します。
➥キーを長く(約1秒)押すと、MONITOR Level設定画面を表示し、もう一度短く押すと解除します。

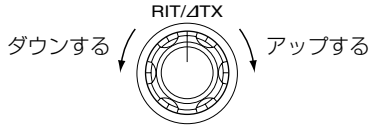
㉕ FILTER(IFフィルター)キー (☞P50、51)
各運用モードのIFフィルターを切り替えるキーです。
➥キーを短く押すごとに“FILTER 1(ワイド)/2(ノーマル)/3(ナロー)”を切り替えます。
➥キーを長く(約1秒)押すと、FIL(フィルター)設定画面を表示します。

㉖ CALL(コールチャンネル)キー (☞P65)
コールチャンネルにメモリーしている周波数データを呼び出すキーです。
キーを押すごとに、コールチャンネルと運用状態(VFOモードまたはメモリーモード)を切り替えます。

㉗ メインダイヤル
運用周波数や各種セットモードの内容を設定するダイヤルです。
右に回すと周波数がアップし、左に回すとダウンします。

㉘ LOCK/SPEECH(ロック/音声合成)キー (☞P85)
メインダイヤルの機能を電気的に固定するキーです。
➥キーを短く押すとLOCK表示LEDが点灯し、メインダイヤルの操作を無効にします。
※ただし、セットモード、各種セットメニューなどの設定は可能です。
➥別売品の音声合成ユニット(UT-102)を装着すれば、キーを長く(約1秒)押すごとに運用周波数、モードキーを押すごとに運用モードを発声します。
※なお、セットモード(☞P81、83：23～25項)で、音声合成の発声言語、発声スピードおよび発声内容を設定できます。

㉙ RIT/⊿TX(リット/デルタTX)ツマミ (☞P47、56)
受信または送信周波数を微調整するツマミです。
RITまたは⊿TX機能が“ON”のときに動作し、右に回すと受信または送信周波数の変化量がアップし、左に回すとダウンします。

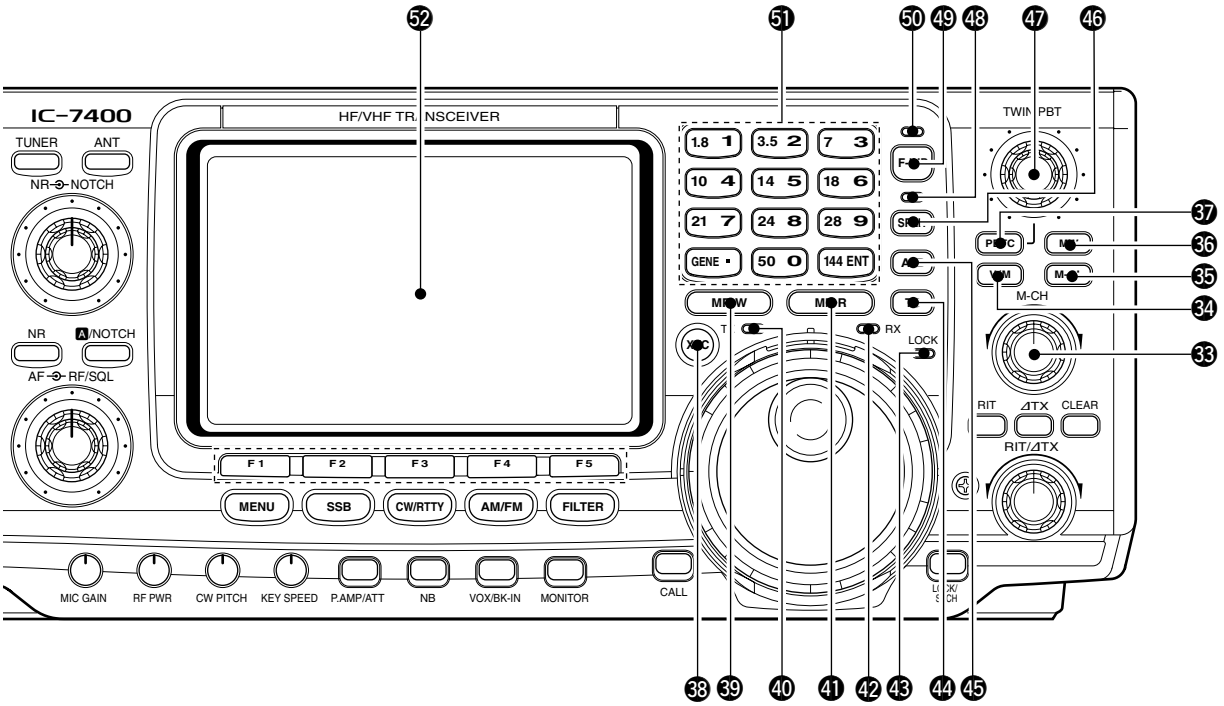


㉚ RIT(リット)キー (☞P47)
受信周波数だけを微調整するRIT機能を“ON/OFF”するキーです。
➥キーを短く押すごとにRIT機能を“ON/OFF”し、“ON”時はディスプレイに受信周波数の変化量を3桁で表示します。
➥キーを長く(約1秒)押すと、微調整した変化量を表示周波数に加算し、変化量をゼロクリアします。

㉛ CLEAR(クリア)キー (☞P47、56)
RITまたは⊿TX機能で微調整した周波数の変化量をゼロに戻すキーです。
キーを長く(約1秒)押すと、周波数の変化量をゼロに戻します。

㉜ ⊿TX(デルタTX)キー (☞P56)
送信周波数だけを微調整する⊿TX機能を“ON/OFF”するキーです。
➥キーを短く押すごとに⊿TX機能を“ON/OFF”し、“ON”時はディスプレイに送信周波数の変化量を3桁で表示します。
➥キーを長く(約1秒)押すと、微調整した変化量を表示周波数に加算し、変化量をゼロクリアします。

1.前面パネル(つづき)



㉝ M-CH(メモリーチャンネル)ツマミ (☞P63)
メモリーチャンネルを切り替えるツマミです。
右に回すとメモリーチャンネルがアップし、左に回すとダウンします。

㉞ V/M(VFO/メモリー)/ M▶VFO(メモリーデータ転送)キー
VFOとメモリー状態を切り替え(☞P22)たり、メモリーチャンネルの内容をVFO AまたはVFO Bに転送する(☞P64)キーです。
➥キーを短く押すごとに、VFOとメモリー状態を切り替えます。
➥キーを長く(約1秒)押すと、メモリー内容を表示VFO(VFO AまたはVFO B)に転送します。

㉟ M-CL(メモリークリア)キー (☞P64)
不要になったメモリーチャンネルの内容を消去するキーです。
メモリー状態でキーを長く(約1秒)押すと、呼び出しているメモリーチャンネルに記憶している内容を消去し、ブランク状態にします。

㊱ MW(メモリー書き込み)キー (☞P65)
セットした内容をメモリーチャンネルに書き込むキーです。
キーを長く(約1秒)押すと、セット内容を指定のメモリーチャンネルに書き込みます。

㊲ PBTC(PBTクリア)キー (☞P49)
TWIN PBTツマミで制御した通過帯域幅を標準値に戻すキーです。
キーを長く(約1秒)押すと、通過帯域幅の変化量を標準値に戻します。

㊳ XFC(送信周波数チェック)キー (☞P45、47、56、58)
レピータまたはスプリット運用時に、送信周波数をチェックするキーです。
キーを押している間だけ、送信周波数で受信したり、表示周波数を変更できます。

㊴ MP-W(メモパッド書き込み)キー (☞P68)
メモパッドチャンネルに、表示中の運用周波数とモードを書き込むキーです。
メモパッドチャンネルは5チャンネルあり、それ以上書き込むと古いデータから消去します。
なお、セットモード(☞P81、83：26項)で、メモパッドのチャンネル数を10チャンネルに増やせます。

㊵ TX(送信)表示LED
送信状態を表示するLEDです。
[TRANSMIT]キー、またはマイクロホンの[PTT]スイッチを押して送信状態にすると点灯します。

㊶ MP-R(メモパッド呼び出し)キー (☞P68)
メモパッドチャンネルに書き込んでいる内容を呼び出すキーです。
キーを押すごとに、書き込み内容の新しい順番に呼び出します。

㊷ RX(受信)表示LED

受信状態を表示するLEDです。
受信状態でスケルチが開くと点灯します。

㊸ LOCK(ロック)表示LED (☞P52)

ロック機能の動作中を表示するLEDです。
[LOCK]キーを短く押すと点灯し、メインダイヤルがロック(固定)されていることを表示します。

㊹ TS(周波数ステップ)キー (☞P23)

メインダイヤルの周波数ステップを切り替えるキーです。

➥キーを短く押すとkHz桁の上に"▼"マークを表示し、FM以外のモードで1kHzステップ(FMは10kHzステップ)の動作になります。

➥"▼"マーク点灯時にキーを長く(約1秒)押すとTS設定画面を表示し、周波数ステップを変更できます。

※"▼"マーク消灯時にキーを長く(約1秒)押すとファインチューニング動作となり、1Hzステップでチューニングできます。

㊺ A/Bキー (☞P22)

VFO AとVFO Bの切り替えと、VFO AとVFO Bの周波数を同じ内容にするキーです。
キーを短く押すごとにVFO AとVFO Bを切り替えます。
キーを長く(約1秒)押すとVFO AとVFO Bの内容を同じにします。

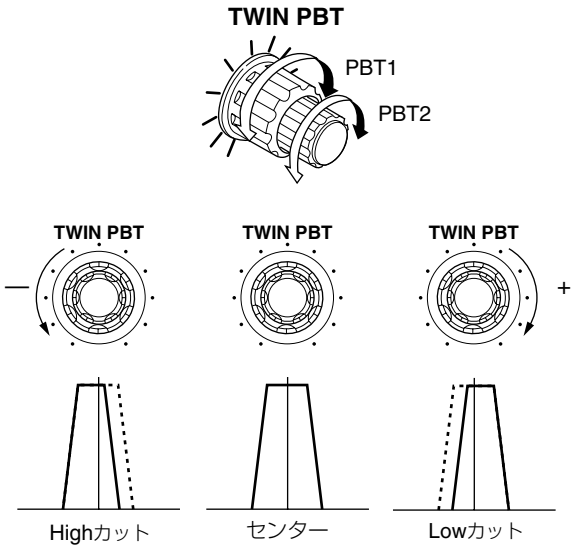
㊻ SPLIT(スプリット)キー (☞P58)

VFO AとVFO Bでスプリット(たすきがけ)運用に切り替えるキーです。
キーを押すとLEDが点灯し、VFO Aが受信周波数(または送信周波数)、VFO Bが送信周波数(または受信周波数)となり、異なった周波数でのスプリット運用ができます。
スプリット運用時は、送信周波数をファンクション表示部に常時表示します。

㊼ TWIN PBT(ツイン・パスバンドチューニング)ツマミ (☞P49)

IFフィルターの通過帯域幅を連続的に制御するツマミです。
従来のPBTを2段搭載し、2重ツマミで帯域の上側または下側から連続的に狭めることで、より効果的に近接波からの混信を除去します。
また、両方のツマミを同時に回すとIFシフトとして動作します。

※ AM/RTTYフィルター"ON"時は、内側のツマミを回すとIFシフトとして動作します。



㊽ SPLIT(スプリット)表示LED

スプリット状態を表示するLEDです。
[SPLIT]キーを押して、スプリット状態にすると点灯します。

㊾ F-INP(周波数入力)キー (☞P24)

キーボードの入力状態(周波数/バンド)を切り替えるキーです。
キーを押すとLEDが点灯し、LED点灯時は周波数入力状態、消灯時はバンド切り替え状態になります。

㊿F-INP(周波数入力)表示LED

周波数入力状態を表示するLEDです。
[F-INP]キーを押して、周波数入力状態にすると点灯します。

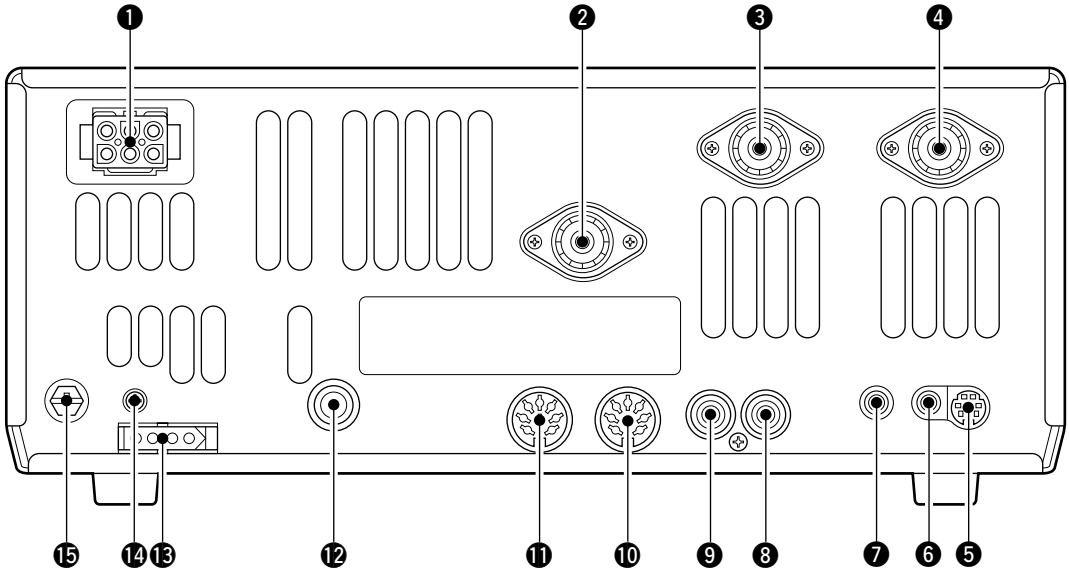
(51) バンドキー(テンキー) (☞P21、24)

運用バンド、運用周波数などをセットするバンドキー(またはテンキー)です。
それぞれのバンドには、トリプルバンドスタッキングレジスターが対応しています。

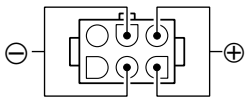
(52) LCDディスプレイ (☞P11)

液晶ディスプレイに運用周波数、運用モード、バンドスコープ、セットモード、ファンクションメニューおよび各機能を表示します。

2. 後面パネル



❶ DC13.8V(直流電源)コネクター (☞P16)
DC13.8Vを接続するコネクターです。
付属のDC電源コードを使用し、外部DC電源装置に接続します。



後面パネルの正面から見た図です。

❷ ANT(アンテナ)コネクター[144MHz] (☞P16、75)
❸ ANT(アンテナ)コネクター 2 (☞P16、75)
❹ ANT(アンテナ)コネクター 1 (☞P16、75)
50Ω系のアンテナを接続するコネクターです。
※別売品の外部アンテナチューナー(AH-4)は、ANT 1に接続してください。

❺ DATA(データ)ソケット (☞P10、78)
1200または9600bpsの高速パケット通信をするためのTNC(Teminal Node Controller)を接続するソケットです。

❻ EXT SP(外部スピーカー)ジャック (☞P17)
外部スピーカーを接続するジャックです。
インピーダンスが4～8Ωのスピーカーをご使用ください。
外部スピーカーを接続時、内蔵スピーカーは動作しません。

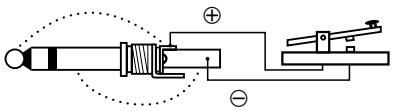
❼ REMOTE(リモート)ジャック (☞P92)
別売品のCI-Vレベルコンバーター(CT-17)を介してパーソナルコンピューターを接続するコネクターです。
CI-V(シーアイ・ファイブ)方式で、パーソナルコンピューターから本機を外部コントロールできます。

❽ SEND(送受信制御)ジャック (☞P17、19)
リニアアンプなどの外部機器を連動させるためのジャックです。
[TRANSMIT]キーに連動し、送信状態にするとグランドレベルになります。

❾ ALC(送受信制御)ジャック (☞P17、19)
リニアアンプ接続時に、リニアアンプ側から出力されるALC電圧を入力するジャックです。
なお、ALC電圧は0～－4V程度になるように設定してください。

❿ ACC (2) (アクセサリー)ソケット (☞P10、78)
⓫ ACC (1) (アクセサリー)ソケット (☞P10、78)
外部機器を制御するための、制御用入出力ソケットです。

⓬ KEY(電鍵)ジャック (☞P16)
電鍵を接続するジャックです。
CW運用時の電鍵や外部エレクトロニックキーヤーを接続してください。



⓭ TUNER(アンテナチューナー)コネクター (☞P17、77)
別売品の外部アンテナチューナー(AH-4)接続時に、チューナー部のコントロールケーブルを接続するコネクターです。

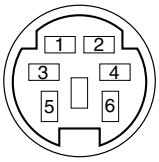
⓮ CAL(キャリブレーション)ボリューム　(☞P88)

基準周波数を校正するときのボリュームです。
通常の操作では使用しません。

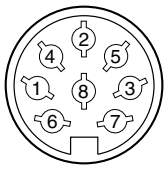
⓯ GND(アース)端子　(☞P15、16)

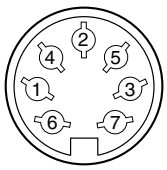
アースを接続する端子です。
感電事故や他の機器からの妨害を防ぐため、必ずこの端子をアース線で接続してください。

■ DATAソケットの規格

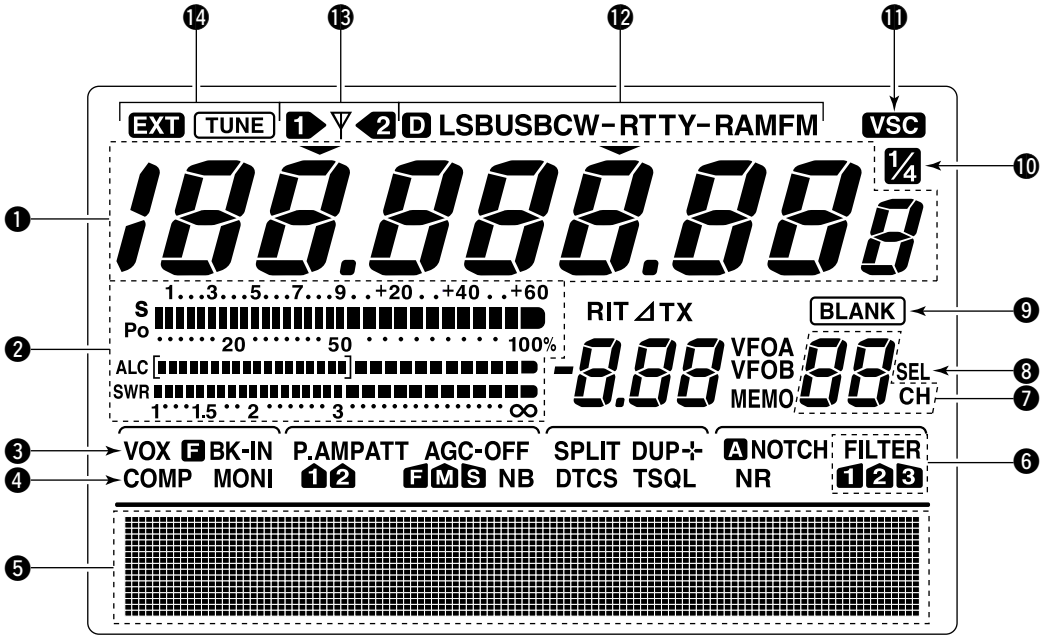
DATAソケット	端子番号と名称	接 続 内 容
 (後面パネルの正面から見た図)	① DATA IN	通信データ(1200/9600bps共通)の入力端子
	② GND	DATA IN、DATA OUT、AF OUTに使用する配線のアース端子
	③ PTTP	グランドに接続すると送信状態になる
	④ DATA OUT	9600bpsの受信データ出力端子
	⑤ AF OUT	1200bpsの受信データ出力端子
	⑥ SQ	スケルチオープン(RX表示点灯時HIレベル：＋8V)、クロース(消灯)状態の出力端子 (スケルチオープン時グランドレベル)

■ ACCソケットの規格

ACC(1)ソケット	端子番号と名称	接 続 内 容	規 格
8PIN  (後面パネルの正面から見た図)	① RTTY	RTTYシフト制御用入出力端子	H レ ベ ル：2.4V以上 L レ ベ ル：0.6V以下 流 出 電 流：2mA以下
	② GND	アース端子	ACC(2)のPIN 2と並列接続
	③ SEND	本機と外部機器を連動して送信状態にする入出力端子 (送信時グランドレベル)	送 信 電 圧：−0.5〜＋0.8V 流 出 電 流：20mA以下 送信時流入電流：200mA以下 ACC(2)のPIN 3と並列接続
	④ MOD	変調回路への入力端子	インピーダンス：10kΩ 入 力 感 度：100mV(RMS)
	⑤ AF	AFツマミに関係しない受信検波の出力端子	インピーダンス：4.7kΩ 入 力 感 度：100〜300mV(RMS)
	⑥ SQL S	スケルチOFF[RX(受信)表示LED点灯]、ON(消灯)状態の出力端子 (スケルチOFF時グランドレベル)	スケルチOFF：5mA流入時、0.3V以下 スケルチON ：100μA流出時、6.0V以上
	⑦ 13.8V	[POWER]キーに連動した13.8Vの出力端子	出 力 電 流：1A以下 ACC(2)のPIN 7と並列接続
	⑧ ALC	外部からのALC入力端子	インピーダンス：10kΩ以上 入 力 感 度：−4〜0V ACC(2)のPIN 5と並列接続

ACC(2)ソケット	端子番号と名称	接 続 内 容	規 格
7PIN  (後面パネルの正面から見た図)	① 8V	外部機器のバンド切り替え用基準電圧出力端子	出 力 電 圧：8V±0.3V 出 力 電 流：10mA以下
	② GND	ACC(1)のPIN 2と同じ	
	③ SEND	ACC(1)のPIN 3と同じ	
	④ BAND	外部機器のバンド切り替え用出力電圧端子	出 力 電 圧：0〜8.0V
	⑤ ALC	ACC(1)のPIN 8と同じ	
	⑥ V SEND	144MHz帯選択時、本機と外部機器を連動して送信状態にする入力端子 HF/50MHz帯選択時は、2.2kΩの抵抗で8Vラインにプルアップ (送信時グランドレベル)	送 信 電 圧：−0.5〜＋0.8V 流 出 電 流：20mA以下 送信時流入電流：200mA以下
	⑦ 13.8V	ACC(1)のPIN 7と同じ	

3. LCDディスプレイ



❶ 周波数表示
100MHz～10Hz(1Hz表示も可能)桁までを表示します。また、スプリット運用時、受信中は受信周波数、送信中は送信周波数を表示します。
周波数表示上の“▼”は、チューニングステップ画面(☞P23)で指定した周波数ステップで周波数設定ができることを表し、10または1Hzステップのときは消灯します。

❷ マルチファンクションメーター表示
受信時はSメーター、RTTYのチューニングインジケーター、送信時は“Po”、“ALC”、および“SWR”の測定値を指示します。
また、セットモード(☞P81、82：10項)で、測定最大値をホールドするピークホールド機能を“ON/OFF”できます。

❸ ボックス表示 (☞P54)
ボックス機能が選択されていることを表示します。

❹ スピーチコンプレッサー表示
スピーチコンプレッサー機能が選択されていることを表示します。

❺ ファンクション表示部
ファンクションキー[F-1]～[F-5]に割り当てている機能と、各セットモードの項目などを表示します。

❻ DSPフィルター表示 (☞P50)
選択しているIFフィルターを表示します。

❼ メモリーチャンネル表示 (☞P63)
メモリーのチャンネル番号とコールチャンネルを表示します。

❽ セレクトメモリーチャンネル表示 (☞P72)
セレクトメモリースキャンの対象に指定したメモリーチャンネルを表示します。

❾ ブランク(空白)表示 (☞P63)
選択しているメモリーチャンネルが空白(メモリーされていない)状態であることを表示します。

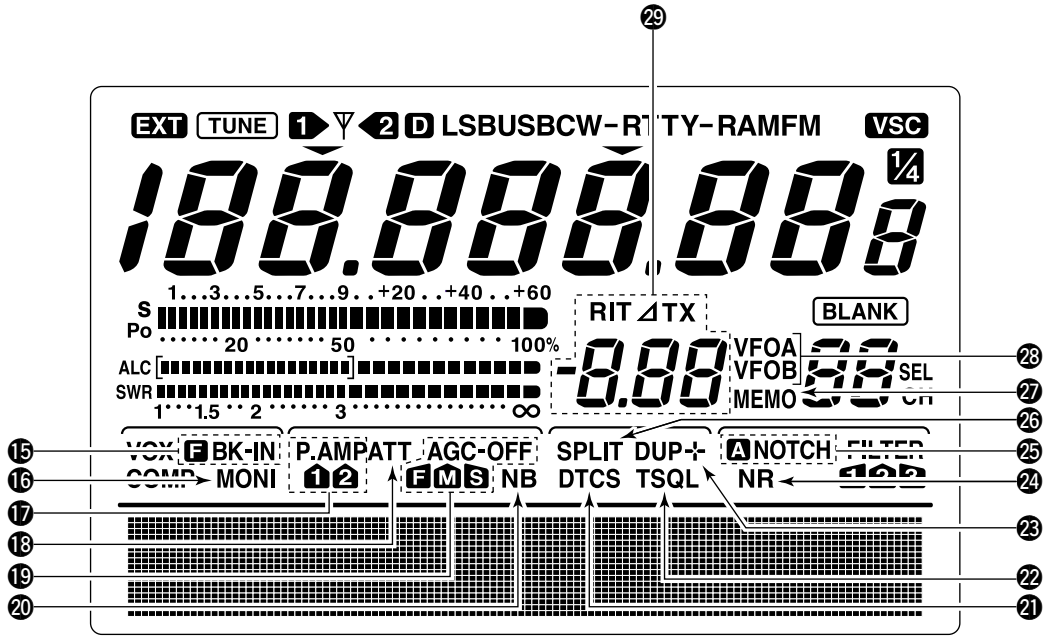
❿ メインダイヤルパルス量の表示 (☞P25)
メインダイヤルのパルス量を1/4にしていることを表示します。

⓫ ボイススケルチコントロール表示 (☞P69)
ボイススケルチコントロール機能が選択されていることを表示します。

⓬ 運用モード表示 (☞P25)
運用中の電波型式(モード)を表示します。

⓭ アンテナ切り替え表示 (☞P75)
使用中のHF/50MHz帯用アンテナを表示します。
ANTコネクター 1に接続しているアンテナを使用しているときは“ 1▼ ”、ANTコネクター 2に接続しているアンテナを使用しているときは“ ▼2 ”が点灯します。

⓮ アンテナチューナー表示 (☞P75～77)
アンテナチューナーを“ON”にすると“ TUNE ”が点灯します。
また、強制チューニング中は“ TUNE ”が点滅、外部アンテナチューナー(AH-4：別売品)使用時に[ANT]キーで“ 1▼ ”を選ぶと“ EXT ”も点灯します。



⑮ ブレークイン表示 (☞P55)

➥“FBK-IN”：フルブレークイン機能が選択されていることを表示します。

➥“BK-IN” ：セミブレークイン機能が選択されていることを表示します。

⑯ モニター表示 (☞P56)

送信音質モニター機能が選択されていることを表示します。

⑰ プリアンプ表示

プリアンプ機能が選択されていることを表示します。

⑱ アッテネーター表示

アッテネーター機能が選択されていることを表示します。

⑲ 自動利得制御表示

自動利得制御機能の時定数を表示します。

“F”：AGC FAST、“M”：AGC MID、“S”：AGC SLOW、“OFF”：AGC OFFと表示します。

⑳ ノイズブランカー表示

ノイズブランカー機能が選択されていることを表示します。

㉑ DTCS表示 (☞P43)

DTCS機能が選択されていることを表示します。

㉒ トーンスケルチ表示 (☞P42)

➥“T” ：トーンエンコーダー機能の動作中を表示します。

➥“TSQL”：トーンスケルチ機能の動作中を表示します。

㉓ デュプレックス表示 (☞P44)

デュプレックス機能の運用状態(“DUP－”または“DUP＋”)を表示します。

㉔ ノイズリダクション表示 (☞P52)

ノイズリダクション機能が選択されていることを表示します。

㉕ ノッチ表示 (☞P53)

➥“NOTCH” ：マニュアルノッチ機能が選択されていることを表示します。

➥“ANOTCH”：オートノッチ機能が選択されていることを表示します。

㉖ スプリット表示 (☞P58)

スプリット運用が選択されていることを表示します。

㉗ メモリー表示 (☞P63)

メモリーモードを表示します。

㉘ VFO表示 (☞P22)

VFOモードを表示し、選択されている“VFO A”または“VFO B”を表示します。

㉙ リット/デルタTX表示 (☞P47、56)

RIT/⊿TX機能の動作中と、受信または送信周波数の変化量を表示します。

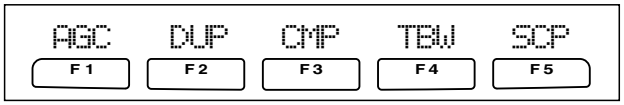
■ ファンクション表示について

[MENU]を短く押すごとに、ファンクション表示がメニュー 1“M1”とメニュー 2“M2”で切り替わります。

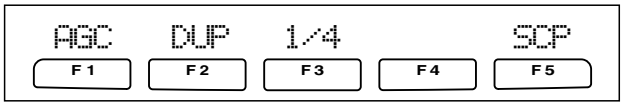
ファンクション表示に対応するファンクションキー([F-1]～[F-5])を押し、それぞれの機能を選びます。

◇メニュー 1

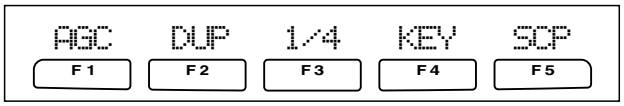
● SSBモード



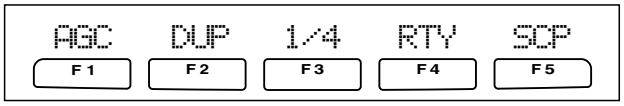
● SSBデータモード



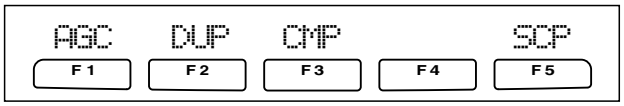
● CWモード



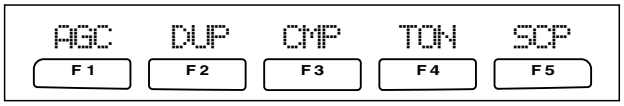
● RTTYモード



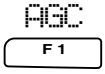
● AMモード



● FMモード



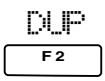
● AGC (自動利得制御)



➥キーを短く押すごとにAGC(自動利得制御)の時定数を切り替えます。(☞P48)

➥キーを長く(約1秒)押すとAGC設定メニューを表示します。(☞P48)

● DUP (デュプレックス)



➥キーを短く押すごとにデュプレックスモードのシフト方向(“DUP－” / “DUP＋”)とデュプレックスモードの解除を繰り返します。(☞P44)

➥キーを長く(約1秒)押すごとに、ワンタッチレピーター機能を“ON/OFF”します。(☞P44)

● CMP (スピーチコンプレッサー)

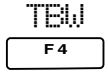
➥キーを短く押すごとにスピーチコンプレッサー機能を“ON/OFF”します。(☞P57)

➥キーを長く(約1秒)押すとCOMP Level設定画面を表示します。(☞P57)

● 1/4 (ダイヤルのパルス量)

キーを押すとダイヤルのパルス量を1/4に切り替えます。(☞P25)

● TBW (送信帯域幅)



➥キーを短く押すと現在選択している、SSBモードの送信帯域幅を表示します。

➥キーを長く(約1秒)押すごとに“TX BW WIDE”→“TX BW MID”→“TX BW NAR”を切り替えます。(☞P60)

● KEY (メモリーキーヤー)

キーを押すとメモリーキーヤーメニューを表示します。(☞P31)
なお、セットモード(☞P81、84 : 34項)で「送出(SND)メニュー表示」に変更できます。

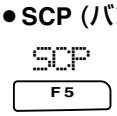
● RTY (RTTYメニュー)

キーを押すとRTTY設定メニューを表示します。(☞P37)

● TON (トーン)

キーを短く押すごとに“Rptr Tone”→“TSQL Tone”→“DTCS Code”を切り替えます。
キーを長く(約1秒)押すと、それぞれの設定画面を表示します。(☞P42、43、74)

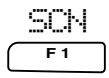
● SCP (バンドスコープ)



キーを押すとバンドスコープメニューを表示します。(☞P46)

◇メニュー 2

● SCN (スキャン)



キーを押すとスキャンメニューを表示します。(☞P70)

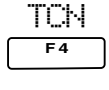
● MEM (メモリーネーム)

キーを押すとメモリーネームメニューを表示します。(☞P67)

● SWR (定在波比)

キーを押すとSWR画面を表示します。(☞P62)

● TCN (送信/受信音質調整)

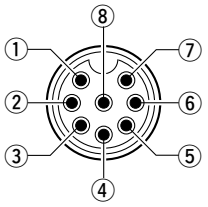


キーを押すと送信/受信音質調整画面を表示します。(☞P28)

● VSC (ボイススケルチコントロール)

キーを押すごとにボイススケルチコントロール機能を“ON/OFF”します。(☞P69)

■マイクコネクターについて



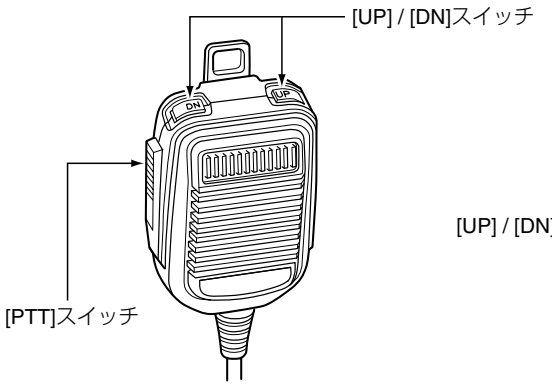
(前面パネルの正面から見た図)

① MIC(マイク入力)

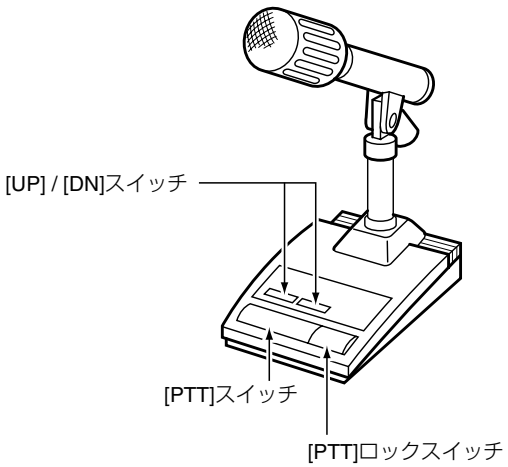
【ご注意】
マイク入力端子には、約8Vの電圧が重畳されていますのでご注意ください。
マイクには当社指定(下記参照)のマイクロホンをご使用ください。

② ＋8V　(8V/最大10mAの出力)
③ MIC U/D (アップ/ダウン)
④ SQL S (スケルチが開いたときグランドレベルになる)
⑤ P.T.T
⑥ GND (P.T.Tのアース)
⑦ GND (マイクのアース)
⑧ AF OUT (AFツマミに連動したAF出力)

HM-36(別売品)
ハンドマイクロホン



SM-20(別売品)
スタンドマイクロホン



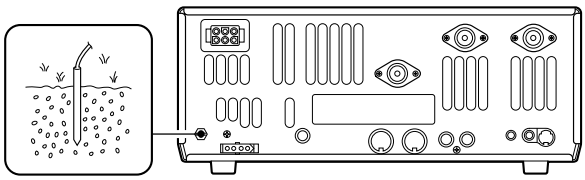
2 設置と接続

■ 設置について

本機を設置する際には、次のことがらにご注意ください。
直射日光のあたる所、高温になる所、湿気の多い所、ほこりなどが多い所、極端に振動が多い所への設置はさけてください。
テレビ、ラジオなどに接近して設置しますと、テレビ、ラジオからのノイズの影響を受けたり、TVI、BCIの原因となりますので、できるだけ離してください。
特に室内アンテナなどをご使用の際は、アンテナエレメントが本体に接近しないようにご注意ください。
本機の上に外部電源装置などをのせて運用しますと、ハム混入の恐れがありますのでご注意ください。

■ アースについて

感電事故や他の機器からの妨害を防ぐため、市販のアース棒や銅板などを地中に埋め、後面パネルのGND端子からできるだけ太い線で、最短距離になるように接続してください。



【ご注意】
ガス管、配電管や水道管などは大変危険ですから、絶対にアースとして使用しないでください。

■ 放熱について

トランシーバーは長時間送信すると、放熱部の温度がかなり高くなります。
室内で運用する場合は、特に子供や周囲の人が放熱部に触れないようにご注意ください。
また、トランシーバーはできるだけ風通しのよい、放熱の妨げにならない場所を選んで設置してください。

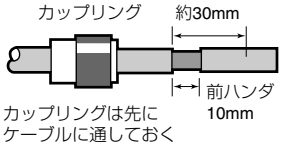
■ アンテナについて

本機の性能を十分に発揮するには、整合インピーダンスが50Ωのものを正しく調整(SWR＝1.5以下)してご使用ください。
アンテナは、送受信に極めて重要な部分です。性能の悪いアンテナでは、遠距離の局は聞こえませんし、こちらの電波もとどきません。
アンテナは、アンテナメーカーから数多く発売されていますが、用途や設置スペースに合わせて選択してください。

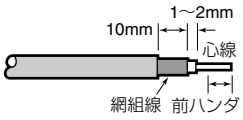
■ 同軸ケーブルについて

アンテナの給電点インピーダンスと同軸ケーブルの特性インピーダンスは、50Ωのものをご使用ください。
同軸ケーブルには各種ありますが、できるだけ損失の少ない太いケーブルを、できるだけ短くしてご使用ください。
本機とアンテナの接続には、M型同軸コネクターを使用し、確実に接続します。

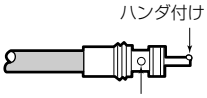
●M型同軸コネクターの取り付けかた



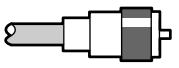
ナイフ、カッター等で外皮を切り前ハンダがしやすいように外皮を抜き取ってしまわずに、12～13mmの間をあけておく



外皮を抜き取り、前ハンダした網組線を10mm程残して切り取り、内部絶縁体を1～2mm残して切りとり心線にも前ハンダをしておく



心線をコネクターに通し、図のようにハンダ付けを行う



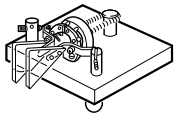
カップリングを図のようにコネクターのネジを越えるまではめ込んでおく

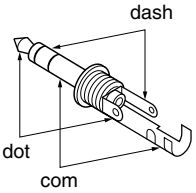
●前ハンダ
コネクター部でハンダ付けがしやすくなるようにうすくハンダ付けしておく部分です。

※ナイフ、カッター等を使用するときは、網組線、内部絶縁物等にキズをつけないように注意してください。

■ エレクトロニックキーヤー・マイクロホンの接続 (前面パネル)

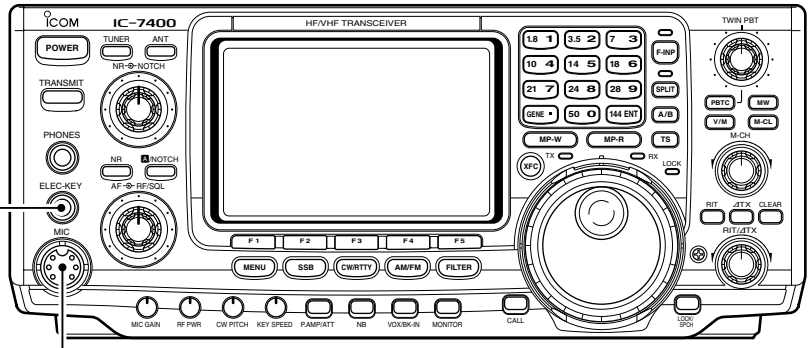
● ELEC-KEY(エレクトロニックキーヤー)ジャック



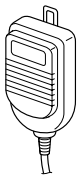


内蔵のエレクトロニックキーヤーを使用するときはパドルを接続します。

※電鍵または外部エレクトロニックキーヤーを使用するときは、後面パネルのKEYジャックを使用します。なお、キーヤーセットモード(☞P35 : 7項)でキーヤータイプを変更することができます。



● マイクコネクター

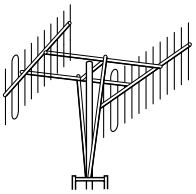


HM-36 (別売品)
ハンドマイクロホン

SM-20 (別売品)
スタンドマイクロホン

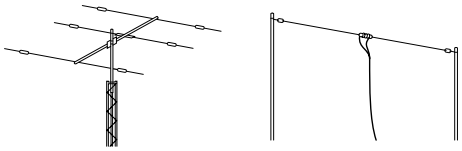
■ 基本の接続 (後面パネル)

● 144MHz ANTコネクター (☞P75)



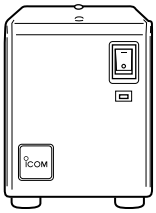
144MHz帯用または60MHz以上のアンテナを接続します。
整合インピーダンスは50Ωです。

● ANT 1/2(HF/50MHz用)コネクター (☞P75)

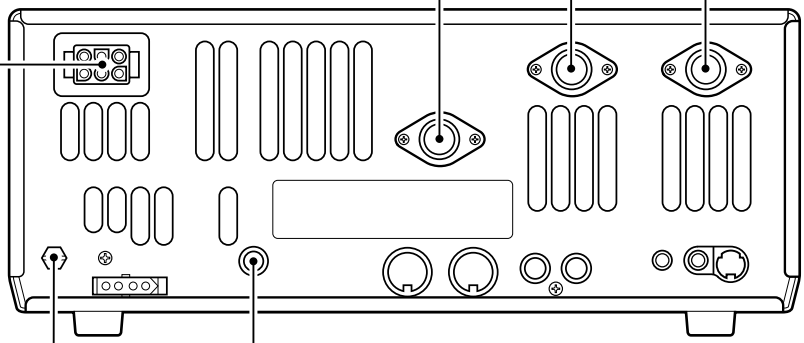


HF/50MHz帯用または60MHz未満のアンテナを接続します。
整合インピーダンスは50Ωです。

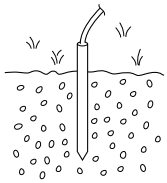
● DC13.8V(電源)コネクター (☞P18)



PS-125
(別売品)

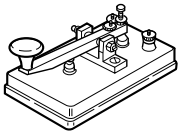


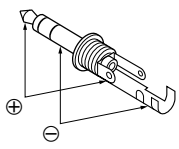
● GND(アース)端子 (☞P15)



感電事故や他の機器から妨害を防ぐために、必ず接地してください。

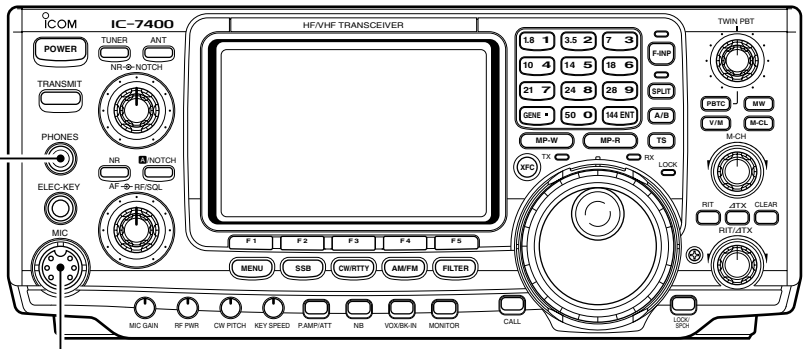
● KEY(電鍵)ジャック





電鍵または外部エレクトロニックキーヤーを接続します。

■ 別売品・外部機器への接続（前面パネル）



●ヘッドホン

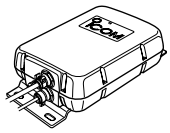
適合インピーダンスは8～16Ωです。
ヘッドホンの出力は、8Ω負荷で5mWとなるように設計しています。
使用する市販品のヘッドホンによっては、音量が大きく異なりますのでご注意ください。

●MIC(マイク)コネクター(☞P78)
マイクコネクターにTNC(Terminal Node Controller)を接続することにより、データ通信(AFSK)ができます。

■ 別売品・外部機器への接続（後面パネル）

●TUNER(チューナー)コネクター (☞P77)

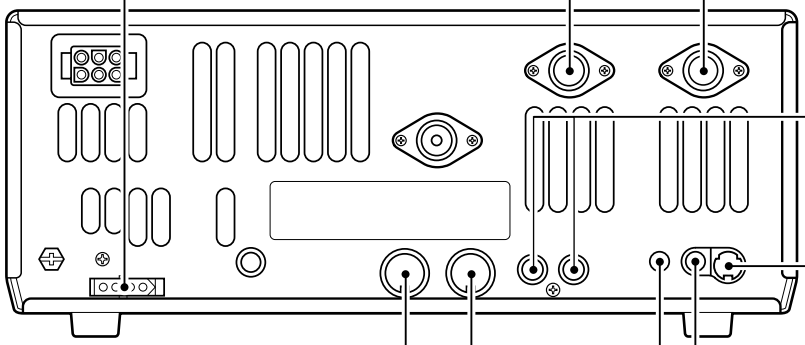
AH-2b
(別売品)



AH-4
(別売品)

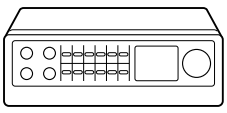
別売品の外部アンテナチューナー(AH-4)接続時に、チューナー部のコントロールケーブルを接続するコネクターです。

●ANT 1/2(HF/50MHz用)コネクター (☞P19)
リニアアンプまたはアンテナチューナーなどの外部機器を使用するときに接続します。



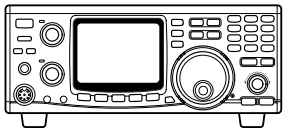
●SEND/ALCジャック
リニアアンプなどの外部機器を連動させるための送受信切り替え(☞P19)と、ALC電圧(☞P19)を接続するジャックです。

●DATA(データ)ソケット (☞P78)



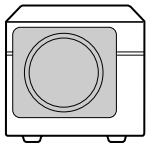
●ACC(アクセサリー)(1)/(2)ソケット (☞P78)

●REMOTE(リモート)ジャック (☞P92)



本機を外部から制御するジャックです。

●EXT SP(外部スピーカー)ジャック



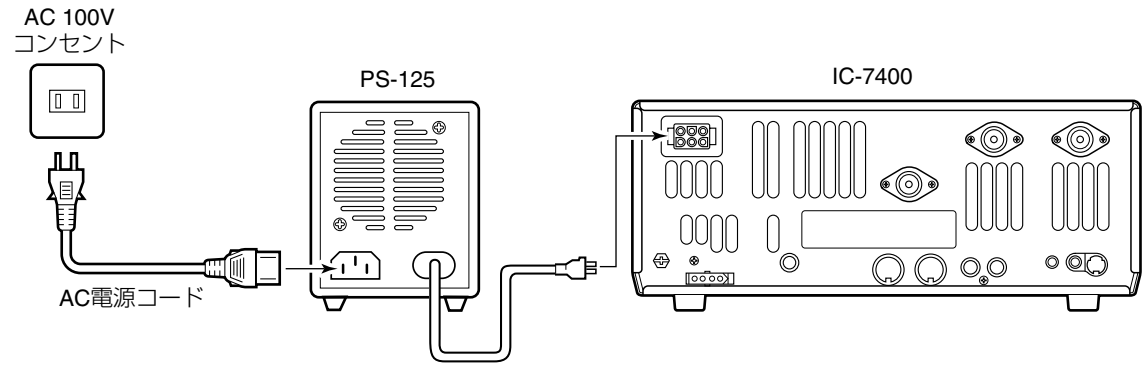
SP-21
(別売品)

4～8Ωのインピーダンスでご使用ください。

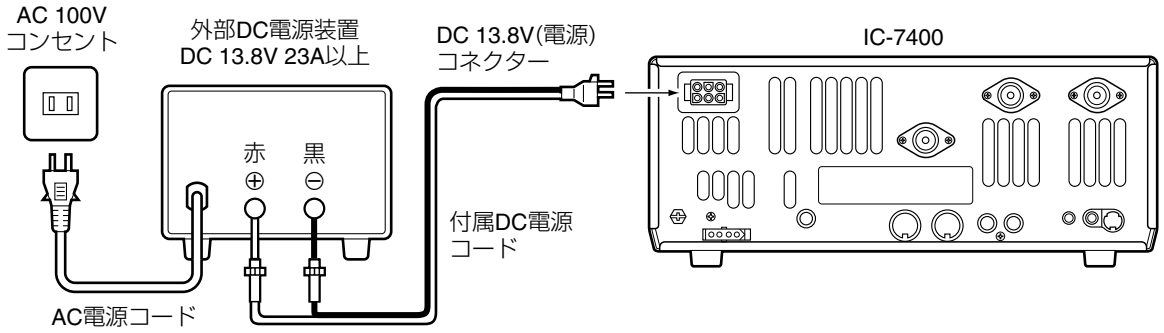
■ 外部DC電源の接続

本機の電源には、DC 13.8Vに安定化された外部電源が必要です。
外部DC安定化電源は、過電流保護付きで、電圧変動やリップルの少ない電源をご使用ください。

● PS125の接続

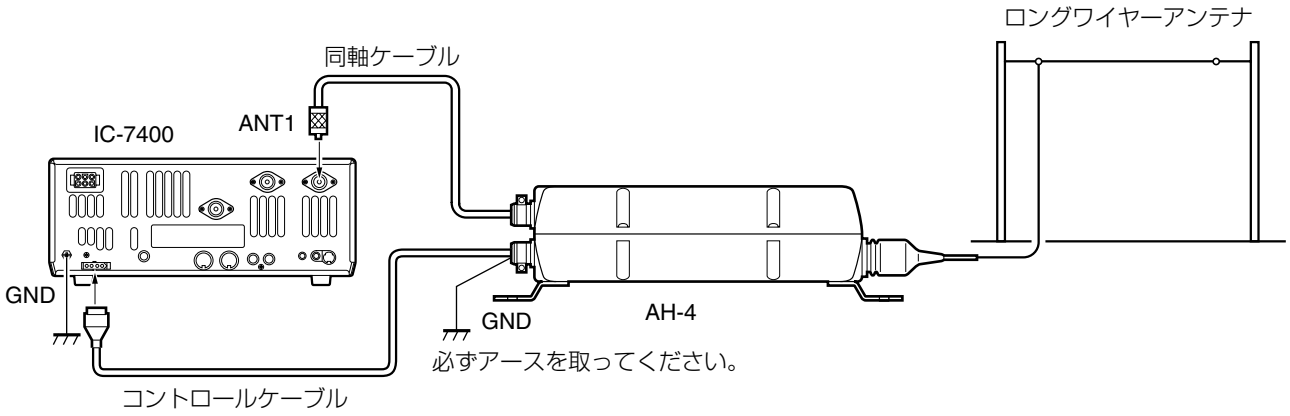


● PS125以外の接続



■ 外部アンテナチューナーの接続

● AH-4の接続

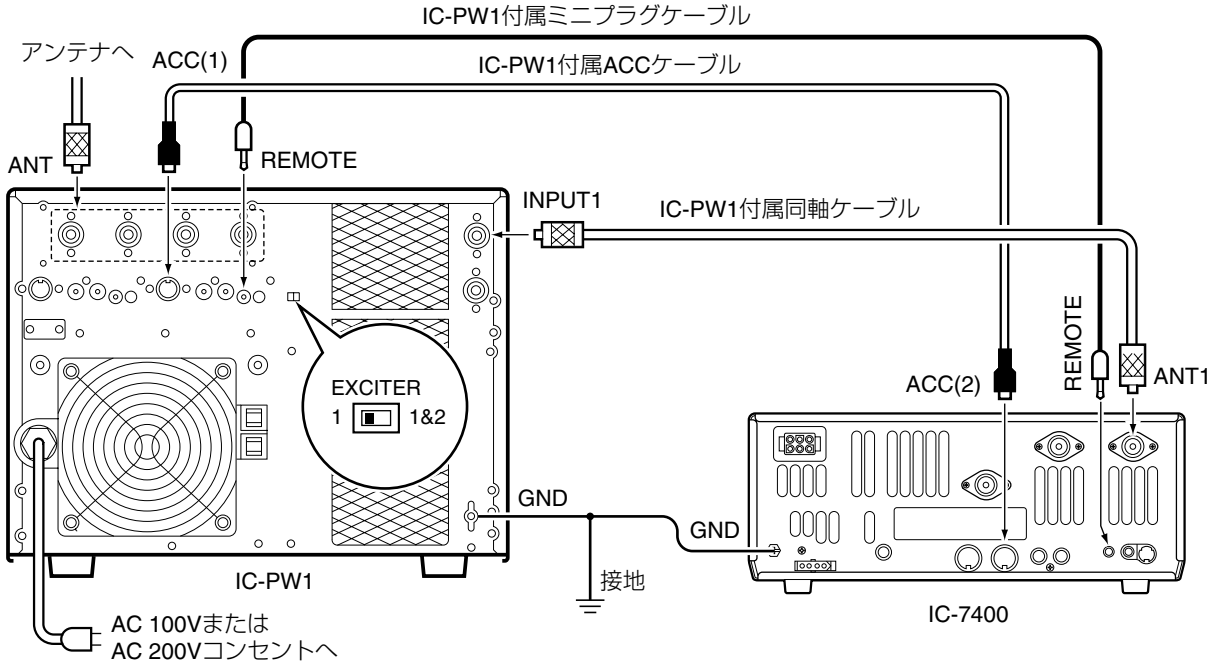


【ご注意】 AH-4の同軸ケーブルは、必ず[ANT 1]コネクターに接続してください。

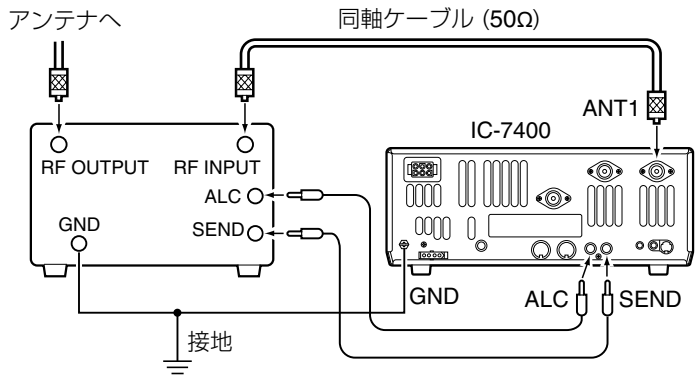
■ リニアアンプの接続

リニアアンプにアイコムのIC-PW1をご使用の場合は、下記のように接続してください。

● IC-PW1の接続



● IC-PW1以外の接続



(注1)SEND(送受信切り替え回路)端子のリレー接点容量は、DC16V / 0.5A以下です。
リニアアンプのSEND端子が上記の容量を超えるときは、外部リレーを中継して接続してください。

(注2)リニアアンプのALC出力レベル範囲は、0～−4Vに調整できるものが最適です。
この範囲以外のリニアアンプについては、ALCが正常に動作しないこともあり、異常発振を起こしたりしてひずみが発生し、定格出力が出ない場合がありますのでご注意ください。

1. 受信の基本操作

■ 準備と確認

本機を購入後、初めて電源を入れるときは、必ず次のことをチェックしてください。

① 外部電源は正しく接続されていますか？
IC-7400：DC 13.8V 23A以上

② アンテナは正しく接続されていますか？
ANT1/2コネクター　　：HF/50MHz帯用アンテナ
144MHz ANTコネクター：144MHz帯用アンテナ

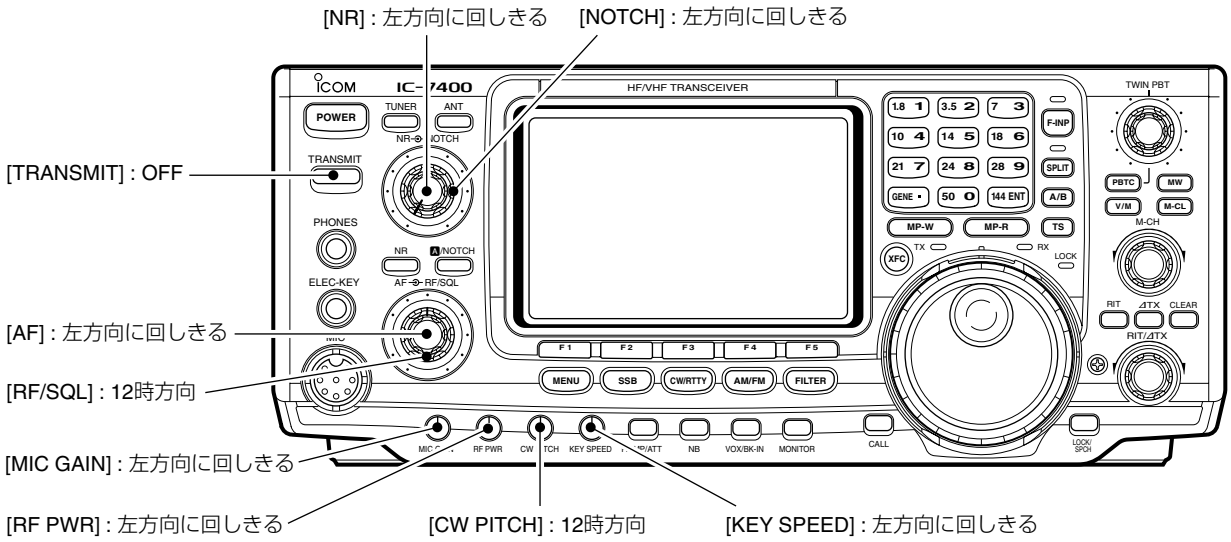
③ アースは正しく接続されていますか？

④ リニアアンプなどの外部機器を使用する場合、外部機器は正しく接続されていますか？

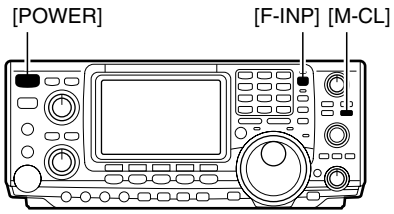
⑤ 接続に異常がなければ、前面パネルのツマミを下記のようにセットしてください。

■ 左記に異常がなければ、前面パネルのツマミを下記のようにセットします。
なお、各キーは電源投入後にセットします。

《ご参考》
本機のキーは、すべてノンロックキーを採用しています。
電源を入れたときは、電源を切る前の状態を記憶しているので、その状態からスタートします。
[TRANSMIT]キーは電源を入れたとき、必ず受信状態からスタートします。



■ 電源を入れる



購入後、初めて電源を入れるときは、下記のようにリセットしてください。
[M-CL]と[F-INP]押しながら[POWER]を押し、電源を入れます。

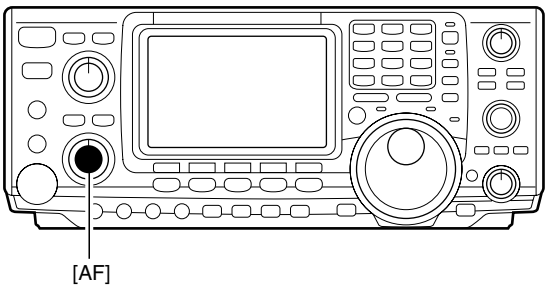
- 初回以降に電源を入れるときは、[POWER]だけを押してください。
- 電源を切るときは、1秒以上[POWER]を押してください。

※ リセットについての詳細は、88ページをご覧ください。

【ご注意】
リセット操作をした場合、メモリーチャンネル、スキャン関係、セットモードなど、すべての内容が工場出荷時の状態に戻ります。

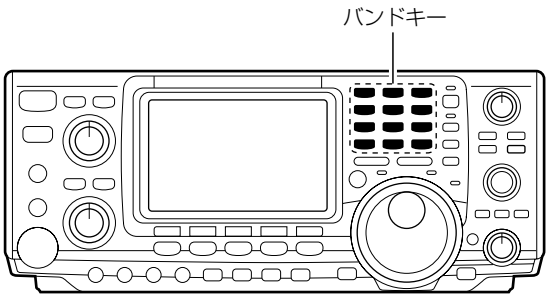
【ご注意】
極端に温度の低いときや寒冷地では、電源を入れてもディスプレイが正常な明るさになるまで数分かかることがありますが、故障ではありません。
なお、セットモード(☞P81：1、2項)でディスプレイのコントラストとバックライトを調整できます。

■ 音量の調整



聞きやすい音量に調整します。
[AF]を右に回すと受信音が大きくなり、左に回すと小さくなります。

■ 運用バンドの選択



本機は、バンドスタッキングレジスター(バンド記憶)機能により、最後に運用した周波数、モードを各バンドごとに、3組まで記憶します。
コンテストなどでバンドをチェンジするたびに、周波数やモードを元に戻さなければならないというような、わずらわしさが解消されます。
バンドの初期設定値(バンドスタッキングレジスターの初期設定値)は、下表のとおりです。

- アマチュアバンドを切り替えるには、運用したいバンドに対応するキーボードの[1.8 **1**]～[50 **0**]、[144 **ENT**]、[GENE ・]を押します。

バ ン ド	レジスター1	レジスター2	レジスター3
1.9MHz帯	1.900000 CW	1.910000 CW	1.915000 CW
3.5(3.8)MHz帯	3.550000 LSB	3.560000 LSB	3.580000 LSB
7MHz帯	7.050000 LSB	7.060000 LSB	7.020000 CW
10MHz帯	10.120000 CW	10.130000 CW	10.140000 CW
14MHz帯	14.100000 USB	14.200000 USB	14.050000 CW
18MHz帯	18.100000 USB	18.130000 USB	18.150000 USB
21MHz帯	21.200000 USB	21.300000 USB	21.050000 CW
24MHz帯	24.950000 USB	24.980000 USB	24.900000 CW
28MHz帯	28.500000 USB	29.500000 USB	28.100000 CW
50MHz帯	50.100000 USB	50.200000 USB	51.000000 FM
144MHz帯	145.000000 FM	145.100000 FM	145.200000 FM
ゼネラルカバレッジ ※	15.000000 USB	15.100000 USB	15.200000 USB

※受信周波数により、各アマチュアバンドの間に移動します。なお、ゼネラルカバレッジとは、受信バンドのことをさし、30kHz～60MHzまで(動作範囲と保証範囲は96ページの「定格」を参照)を連続受信できます。

◇ バンドスタッキングレジスターの使いかた

《操作例》14MHz帯の場合

① バンドキーの[14 **5**]を押し、周波数と運用モードをセットします。
この内容がバンドスタッキングレジスターの1つに記憶されます。

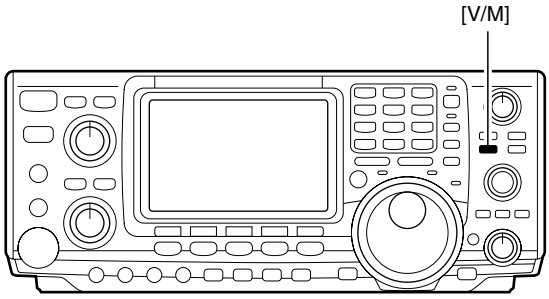
② 同様に[14 **5**]を押したあと、ちがう周波数と運用モードをセットすると、別のバンドスタッキングレジスターに記憶されます。

③ さらに同様の操作で、3組のバンドスタッキングレジスターに周波数と運用モードが記憶されます。
この操作を繰り返すたびに、新しい周波数と運用モードが上書きされます。

④ 他のバンドに移り、もう一度[14 **5**]を押すと、14MHz帯で最後に運用した周波数と運用モードが表示されます。

⑤ 以後、[14 **5**]を押すごとに、3組のバンドスタッキングレジスターが切り替わって表示されます。

■ VFO/メモリーモードの選択



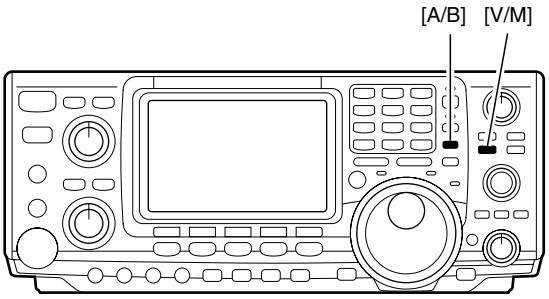
メインダイヤルで周波数を選んで運用するVFOモードと、あらかじめ記憶させたメモリーチャンネルで運用するメモリーモードがあります。

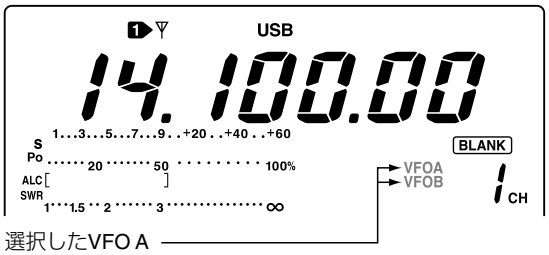
- [V/M]を短く押すごとに、VFOモードとメモリーモードを切り替えます。

※ [V/M]を長く(約1秒)押すと、メモリーチャンネルの内容をVFOに転送するメモリーデータ転送機能が動作します。

■ VFOの操作

◇ VFO A/Bの選択のしかた





選択したVFO A
またはVFO Bを表示する

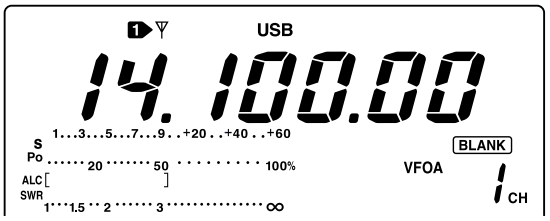
本機は、VFO AとVFO Bの2つのVFOを内蔵しています。VFO AとVFO Bの選択は、[A/B]で行います。

- VFOモードのとき、[A/B]を押すごとに“VFO A”と“VFO B”が切り替わります。
  “VFO A”と“VFO B”には、運用周波数、運用モード(電波型式)、レピータ情報、トーンスケルチなどの情報をそれぞれにセットすることができます。

※ VFOモードの設定は、[V/M]を短く押すごとにVFOモードとメモリーモードを切り替えます。

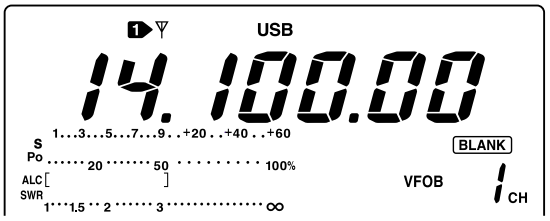
◇ VFO A/Bの内容を同じにする (VFOイコライゼーション機能)

表示しているVFO (例：VFO A)



A/B を長く押す

表示していないVFO (例：VFO B)

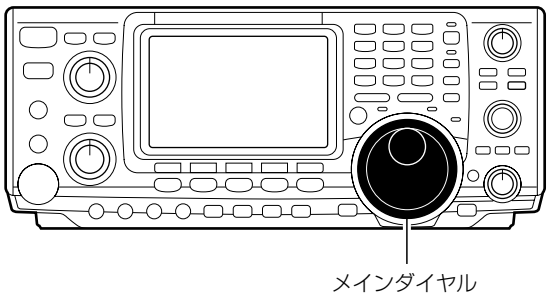


ディスプレイに表示しているVFO(“A”または“B”)と、表示していないVFO(“B”または“A”)の内容を、同じ内容にすることができます。

- [A/B]を長く(約1秒)押すと、ビープ音(ピッピピ)がなり、表示しているVFO(“A”または“B”)の内容を表示していないVFO(“B”またはA”)に転送し、同じ内容にします。

■ 周波数設定のしかた

◇ メインダイヤルによる周波数の設定



バンドキーを押して、運用バンドを選択します。
工場出荷時のチューニングステップは、下記のとおり運用モードによって変わります。

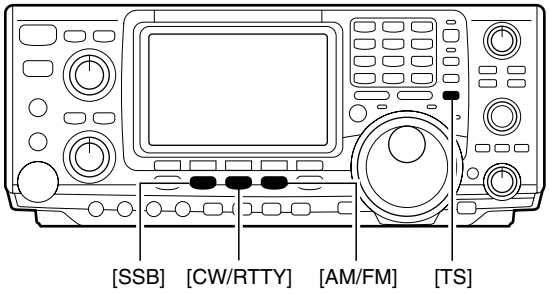
- **TS(チューニングステップ)の初期設定**
  SSB/CW/RTTY　10Hz
  AM(TS表示“▼”点灯)　1kHz
  FM(TS表示“▼”点灯)　10kHz
- メインダイヤルを右に回すと周波数がアップし、左に回すとダウンします。

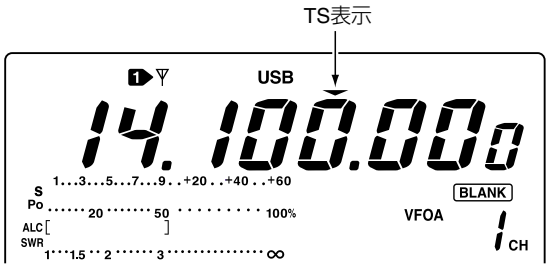
◇ オートTSについて

メインダイヤルをゆっくり回したときと、速く回したときの周波数ステップを自動的に切り替えます。

- オートTS機能動作時の周波数ステップは、HIGH(ハイ)ステップに初期設定していますが、LOW(ロー)ステップまたは“OFF(使用しない)”を、セットモード(☞P81、83 : 27項)で選択できます。
- **オートTSの動作**
  LOW選択時は、ゆっくり回したときの約2倍のステップで動作します。
  HIGH選択時は、ゆっくり回したときの約5倍のステップで動作します。

◇ チューニングステップの設定





チューニングステップの変更は、次の操作で行います。
チューニングステップは、運用モード(SSB/CW/RTTYまたはAM/FMモード)で個別に設定できます。

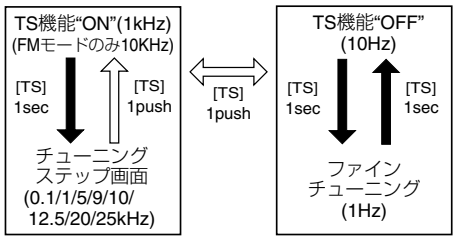
① [SSB]、[CW/RTTY]または[AM/FM]を押して、運用モードを選択します。(データモードを含みます。)
② [TS]を短く押して、TS機能を“ON”(TS表示“▼”点灯)にします。
③ [TS]を長く(約1秒)押します。
ビープ音(ピッピ)が鳴り、チューニングステップ画面を表示します。
④ メインダイヤルを回して、チューニングステップを選択します。

- 選択できるチューニングステップ：
  0.1 / 1 / 5 / 9 / 10 / 12.5 / 20 / 25kHz

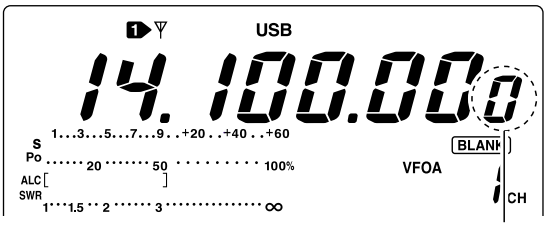
※ [F-3]をビープ音(ピッピピ)が鳴るまで押すと、チューニングステップを初期設定に戻します。

⑤ 選択後、[TS]を短く押すと、チューニングステップ画面を終了し、前の表示に戻ります。

- [TS]キーによる操作の流れ



■ ファインチューニングステップについて



1Hz桁表示

1Hzステップによるファインチューニング操作ができます。

① TS機能が“OFF(TS表示“▼”消灯)”の状態で[TS]を長く(約1秒)押し、1Hz桁を表示します。

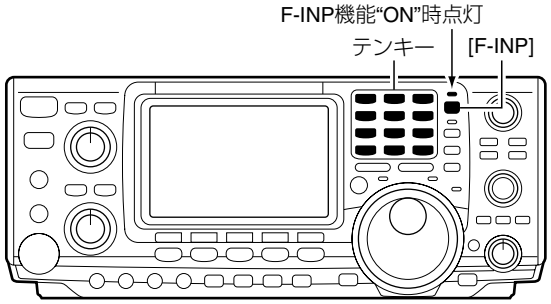
※ TS機能は、[TS]を短く押すごとに“ON/OFF”します。

② メインダイヤルを回し、周波数を設定します。

※ マイクロホンの[UP/DN]キーによる操作は、ファインチューニング選択時でも50Hzステップで変化します。

③ ファインチューニングを解除するときは、TS機能が“OFF”の状態でもう一度[TS]を長く(約1秒)押します。

■ テンキーによる周波数の設定



テンキーを使用することにより、周波数をダイレクトに設定することができます。

① [F-INP]を押して、周波数入力待ち状態(LEDが点灯)にします。

② テンキーで希望する周波数を上の桁から入力すると、それまでに表示されていた周波数が消え、キー入力した数値が右端(10Hz桁の位置)から表示されます。

③ さらに入力すると、表示は順次左側にシフトします。

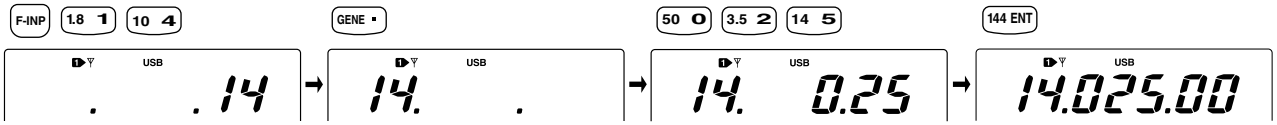
④ MHz桁までテンキーで入力したあと、[GENE ・]を押すと、それまでに入力した数値の表示は、100～1MHz桁にシフトします。

⑤ テンキーで入力したあと、[144 ENT]を押して周波数を確定(LEDが消灯)します。

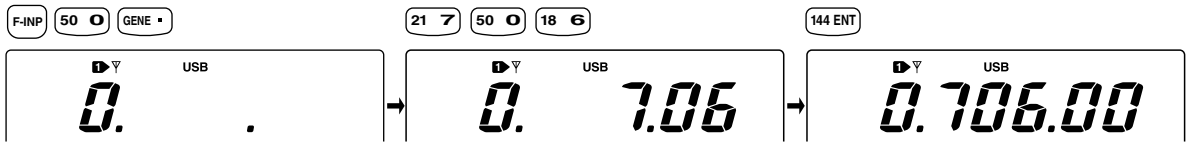
※ 100kHz桁以下が“0”のときは、[144 ENT]を押すと“000”になります。

[操作例]

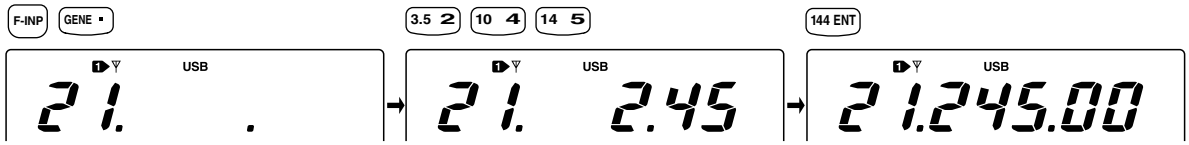
14.02500MHzの設定



706kHzの設定



21.28000→21.24500の設定

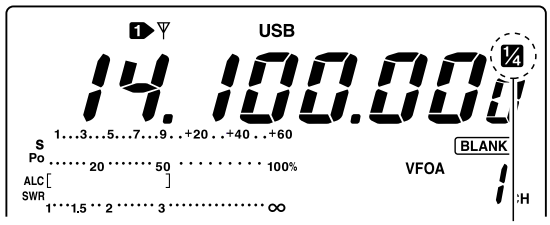


■ バンドエッジの警告音について

各バンドの周波数範囲(送信できる範囲の両端周波数)をすぎると、警告音で知らせます。

警告音が鳴らなくなるように、セットモード(☞P81、82 : 7項)で変更できます。

■ 1/4(ダイヤルパルス量)機能について (D SSB/CW/RTTYモードのみ)



1/4機能表示

メインダイヤルのパルス量を1/4にし、クリティカルな同調を最大限に引き出す機能です。

① モードキーを押して、SSBデータモード、CWまたはRTTYモードを選択します。(☞P25)
② メニュー 1“M 1”で[F-3](1/4)を押すごとに、1/4機能が“ON/OFF”します。
“ON”のときは、ディスプレイに“1/4”表示が点灯します。
※ メニュー 1“M 1”とメニュー 2“M 2”の切り替えは、[MENU]を短く押します。
※ SSBデータモードの設定
[SSB]を短く押して、LSBまたはUSBモードを選択し、次に[SSB]を長く(約1秒)押すと、SSBデータモードになります。
※ 運用モード別にそれぞれ設定できます。
また、TS機能“ON”時は、TS機能を優先します。

■ 運用モードの設定

本機の運用モードは、SSB(LSB/USB)、SSBデータ(D LSB/D USB)、CW/CW-R、RTTY/RTTY-R、AM/AMデータ(D AM)、FM/FMデータ(D FM)があります。

◇ SSBモードの設定

- [SSB]を短く押すごとに、LSBまたはUSBモードを切り替えます。
LSB/USBモード選択時に[SSB]を長く(約1秒)押すと、LSBまたはUSBデータモードを設定します。

※ データモードの解除は、[SSB]を短く押します。

◇ CW/RTTYモードの設定

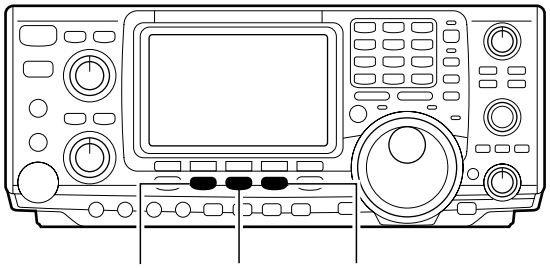
- [CW/RTTY]を短く押すごとに、CWまたはRTTYモードを切り替えます。
CW/RTTYモード選択時に[CW/RTTY]を長く(約1秒)押すと、CWまたはRTTYリバースモードを設定します。

※ リバースモードの解除は、[CW/RTTY]を長く(約1秒)押します。

◇ AM/FMモードの設定

- [AM/FM]を短く押すごとに、AMまたはFMモードを切り替えます。
AM/FMモード選択時に[AM/FM]を長く(約1秒)押すと、AMまたはFMデータモードを設定します。

※ データモードの解除は、[AM/FM]を短く押します。

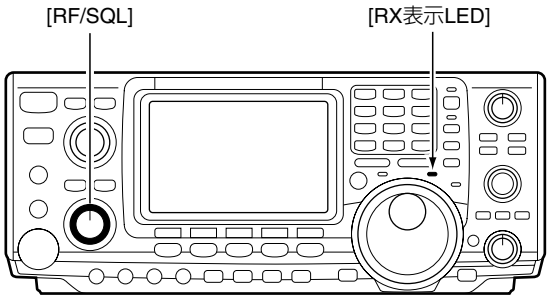


● SSBモードについて
本機は10MHz以上でUSB、10MHz未満でLSBを自動的に設定しています。

● CWモードについて
CW-Rモードにすると BFO周波数が反転し、混信を低減できる場合があります。

● RTTYモードについて
オールモードのTNCを接続すれば、RTTY(FSK)での運用ができます。
相手局のシフト方向が逆の場合、RTTY-Rモードにすれば、キーイング極性を合わせることができます。

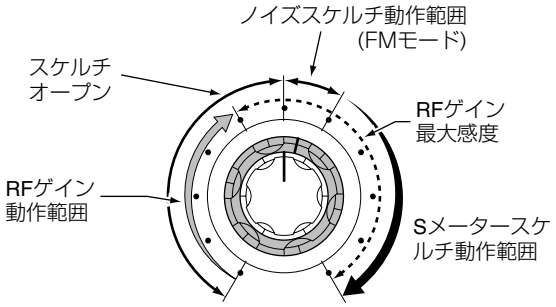
■ SQL(スケルチ)とRF(受信感度)の調整



すべての運用モードで動作しますが、スケルチ動作は次のようになります。
FMモードはノイズスケルチ/Sメータースケルチ動作、FM以外のモードはSメータースケルチだけの動作となります。
なお、それぞれ単独で動作するように、セットモード(☞P81、82 : 8項)で変更できます。

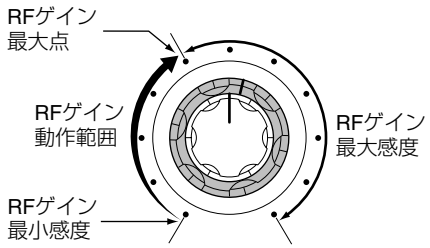
セットモード	動　作　内　容
RF+SQL (初期設定)	すべてのモードで動作する FMモードはノイズスケルチ→Sメータースケルチ動作、FM以外のモードはSメータースケルチだけの動作となる
SQL	●スケルチレベルを調整するツマミとして動作する ※RFゲインは最大感度状態になる
AUTO	●AM/FMモードはスケルチ動作、SSB/CW/RTTYはRFゲインを調整するツマミとして動作する

●SQL(スケルチ)/RF(受信感度)の動作 (初期設定)



◇ RF(受信感度)の調整

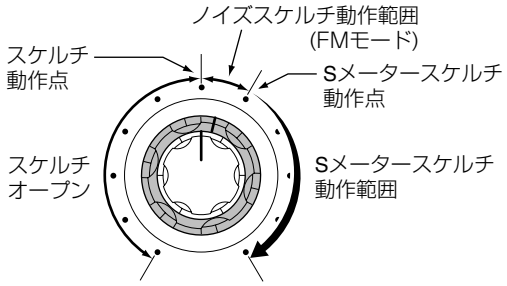
●RF(受信感度)の調整



受信時のRFゲイン(受信感度)を調整します。
通常は[RF/SQL]を12時方向の位置まで回し、最大感度で使用します。
[RF/SQL]を12時方向へ回すほど受信感度が上がり(12時方向から右に回し切った位置までは最大感度で一定)、左に回すほど受信感度は下がります。
このとき、Sメーターで感度の低下量を表示します。
強力な近接局による妨害や雑音を減少したいときは、Sメーターの振れと同等以下の範囲で調整してください。

◇ SQL(スケルチ)の調整

●SQL(スケルチ)の調整



無信号時の「ザァー」という雑音を消すスケルチ調整をします。
[RF/SQL]を右に回して雑音が消え(ノイズスケルチ)、RX表示LEDが消灯する位置にセットします。
さらに回すとSメーターが振れ(Sメータースケルチ)、受信信号のSメーターレベルに応じ、指定レベル以下の弱い電波の受信を制限します。

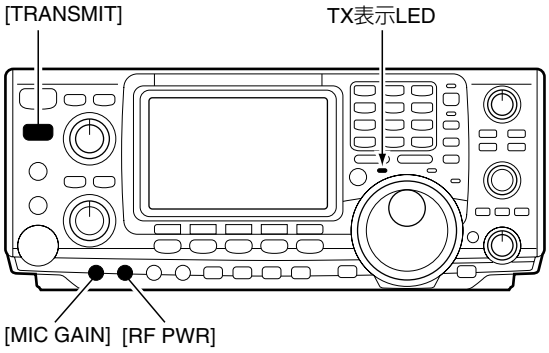
2. 送信の基本操作

送信する前に、運用周波数を他局が使用していないかを、よく確認し、他局の通信に妨害を与えないように、十分ご注意ください。

■ 送信のしかた

① 本機の[TRANSMIT]またはマイクロホンの[PTT]スイッチを押すと、送信状態になります。
送信時は、TX表示LEDが赤色に点灯します。
② [TRANSMIT]を再度押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを離すと受信状態に戻ります。

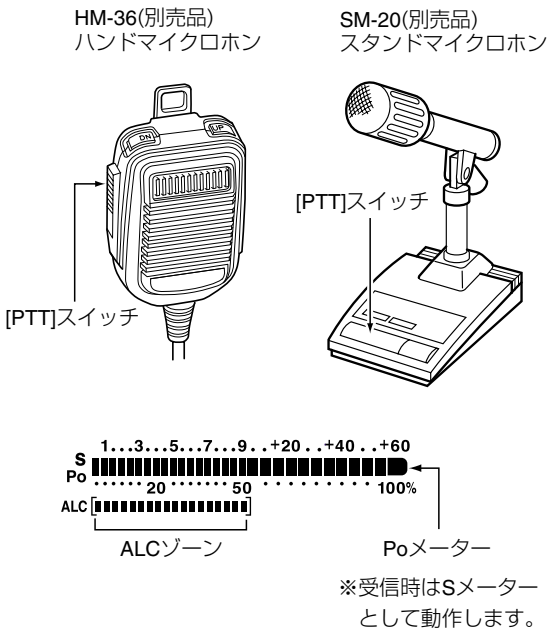
◇ 送信出力の設定について



送信出力は、[RF PWR]で設定します。
このとき、送信出力に応じて、Poメーターが振れます。

- HF帯 / 50MHz帯
  SSB/CW/RTTY/FM:5W以下～100W(連続可変)
  AM:5W以下～40W(連続可変)
- 144MHz帯
  SSB/CW/RTTY/FM:5W以下～50W(連続可変)
  AM:2W以下～20W(連続可変)

◇ マイク感度の調整

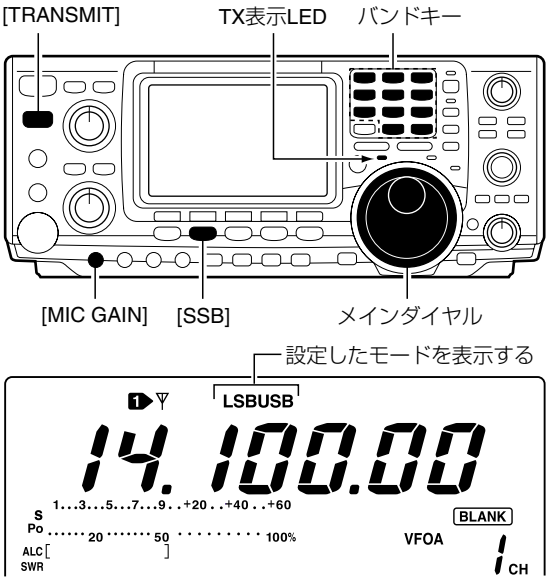


本機の[TRANSMIT]またはマイクロホンの[PTT]スイッチを押して、送信状態にします。
[MIC GAIN]は、右に回すとマイク感度がアップし、左に回すとダウンします。
マイクロホンに向かって普通の大きさの声で話しながら、マイク感度を調整します。

- SSBモードのときは、音声のピークでALCメーターの振れがALCゾーンを越えないように、マイク感度を調整します。
- AM/FMモードのときは、交信相手局に音質の明瞭度を判断してもらうか、送信音質モニター機能(☞P56)でモニターしながら、マイク感度を調整します。

ツマミの設定位置は、9～12時の範囲が適正値です。
※ マイクロホンとの間隔が近すぎたり、あまり大きな声で話しますと、かえって了解度が悪くなります。

1. SSBモードの運用



① バンドキーを押し、運用するバンドを設定します。
② [SSB]を短く押し、LSBまたはUSBモードを設定します。
※ [SSB]を長く(約1秒)押すと、SSBデータモードになります。SSBデータモードでは、マイクロホン入力がミュート(カット)されます。
③ メインダイヤルを回し、運用周波数をセットします。
④ 本機の[TRANSMIT]を押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを押し、送信状態にします。
このとき、TX表示LEDが赤色に点灯します。
⑤ マイクロホンに向かって、普通の大きさの声で話し、音声のピークでALCメーターの振れがALCゾーンを越えないように、[MIC GAIN]を回してマイク感度を調整します。
※ マイクロホンとの間隔が近すぎたり、あまり大きな声で話しますと、かえって了解度が悪くなります。
⑥ 本機の[TRANSMIT]を再度押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを離すと、受信状態に戻ります。

◇ 受信時に便利な機能

- **受信プリアンプとアッテネーター機能** (☞P47)
  受信信号が弱いときは受信プリアンプ、受信信号が強力で受信音がひずむときはアッテネーターを使用すると、快適な受信ができます。
- **ノイズブランカー機能** (☞P52)
  受信中にパルス性ノイズ(“パリパリ…”というノイズ)が多いときに使用すると、ノイズを低減して聞きやすくなります。

※ [NB]を長く(約1秒)押すと、NB Level設定画面を表示します。メインダイヤルを回して、ノイズブランカーレベルを設定することができます。

- **ノイズリダクション機能** (☞P52)
  ノイズ成分と信号成分を分離し、ノイズの中から目的信号だけを拾い出し、目的信号を聞きやすくします。
- **AGC(自動利得制御)機能** (☞P48)
  強力な信号を受信しても、強弱をできるだけ抑えて安定した受信ができるようにします。
- **ノッチフィルター機能** (☞P53)
  チューニング電波などのビート妨害やビート混信を減衰します。

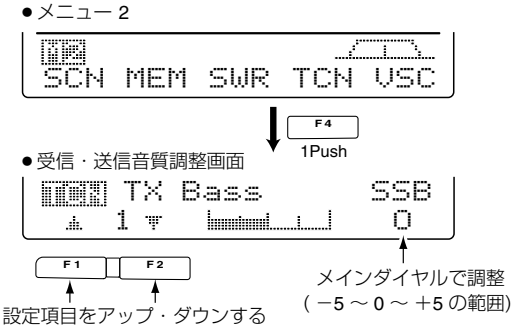
※ オートノッチ、マニュアルノッチが選択できます。

- **デジタル TWIN PBT機能** (☞P49)
  目的信号に近接する混信を除去し、快適な受信ができます。

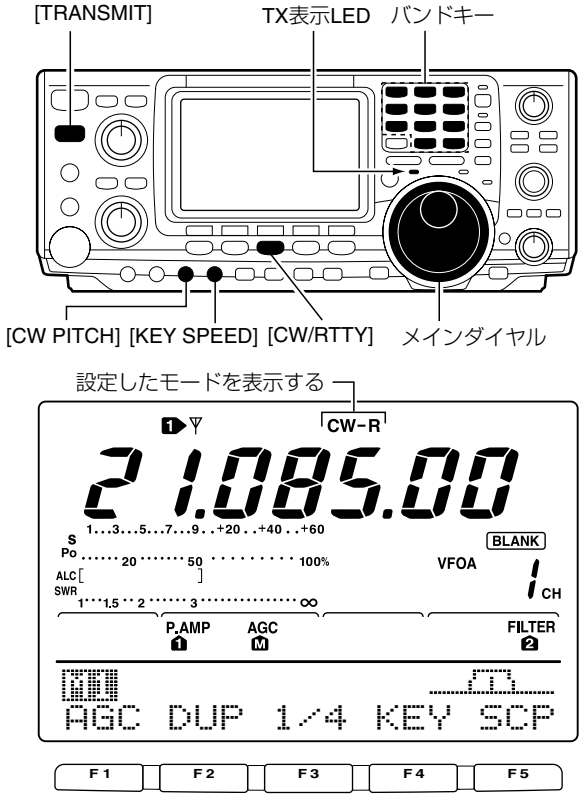
◇ 送信時に便利な機能

- **スピーチコンプレッサー機能** (☞P57)
  特にDX通信などで、相手局によく了解してもらえない場合に使用すると、送信時の平均電力が上がって了解度がよくなります。
- **VOX(ボックス)機能** (☞P54)
  マイクロホンからの音声で送受信の切り替えができます。
- **送信音質のモニター機能** (☞P56)
  自局の送信音質をモニターできます。
- **送信帯域幅の設定** (☞P60)
  状況に応じてメニュー 1の[F-4](TBW)を長く(約1秒)押すことにより、送信帯域幅を“WIDE / MID / NAR”と切り替えることができます。
- **受信・送信音質の調整**
  お好みに応じて受信・送信時の音質(高音または低音)を調整できます。

※ メニュー 2の[F-4](TNC)を押すと受信・送信音質調整画面を表示します。
[F-1]または[F-2]を押し、設定項目を選びメインダイヤルで音質を調整します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。



2. CWモードの運用



① バンドキーを押し、運用するバンドを設定します。
② [CW/RTTY]を短く押し、CWモードを設定します。
※ [CW/RTTY]を短く押すごとに、CWモードとRTTYモードを切り替えます。また、CWモードを選んだ状態で[CW/RTTY]長く(約1秒)押すごとに、CWとCW-R(リバースモード)を切り替えます。
※CWモードのキャリアポイントを“LSB側”(初期設定)に設定していますが、セットモード(☞P81、84 : 33項)で“USB側”に変更できます。
③ メインダイヤルを回し、運用周波数をセットします。
④ [TRANSMIT]を押し、送信状態にします。
このとき、TX表示LEDが赤色に点灯します。
⑤ 電鍵(パドル)をキーイングすると、キーイングにしたがって、Poメーターが振れ、CW波が発射されます。
⑥ 送信が終了したら、[TRANSMIT]を押し、受信状態に戻します。

◇ 受信時に便利な機能

- **受信プリアンプとアッテネーター機能** (☞P47)
受信信号が弱いときは受信プリアンプ、受信信号が強力で受信音がひずむときはアッテネーターを使用すると、快適な受信ができます。
- **ノイズブランカー機能** (☞P52)
受信中にパルス性ノイズ(“パリパリ…”というノイズ)が多いときに使用すると、ノイズを低減して聞きやすくなります。

※ [NB]を長く(約1秒)押すと、NB Level設定画面を表示します。メインダイヤルを回して、ノイズブランカーレベルを設定することができます。

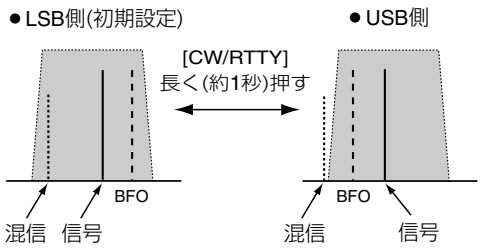
- **ノイズリダクション機能** (☞P52)
ノイズ成分と信号成分を分離し、ノイズの中から目的信号だけを拾い出し、目的信号を聞きやすくします。
- **AGC(自動利得制御)機能** (☞P48)
強力な信号を受信しても、強弱をできるだけ抑えて安定した受信ができるようにします。
- **デジタル TWIN PBT機能** (☞P49)
目的信号に近接する混信を除去し、快適な受信ができます。
- **1/4(ダイヤルパルス)機能** (☞P25)
メインダイヤルのパルス量を1/4に減らし、クリティカルな同調を行うことができます。

◇ 送信時に便利な機能

- **ブレークイン機能** (☞P55)
キーイングにしたがって自動的に送受信を切り替えることができます。
ブレークイン機能には、セミブレークインとフルブレークインがあります。
- **セミブレークインについて**
電鍵を押すと自動的に送信状態となり、電鍵を離すと一定時間送信状態を保持したあと、受信状態に戻ります。
- **フルブレークインについて**
電鍵の操作にしたがって瞬時に送受信が切り替わり、キーイング中でも信号を受信することができます。

◇ CW-R(リバース)モードについて

CW-Rモードにすると、受信のBFO(ビート)周波数が反転するので、混信を低減できる場合があります。

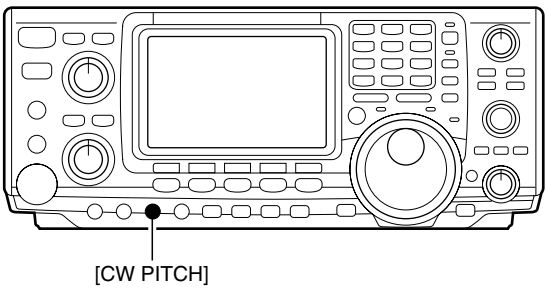


◇ CWピッチ周波数の変更について

受信周波数を変えないで、CWの受信トーンとサイドトーンモニターのピッチをお好みに合わせて変更できます。

[CW PITCH]を右に回すと受信トーンが高くなり、左に回すと低くなります。

※ 300～900Hz(25Hzステップ)の範囲で変更できます。

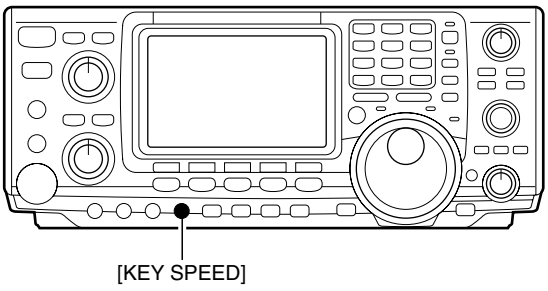


◇ キーイングスピードについて

内蔵エレクトロニックキーヤー使用時のキーイングスピードを調整できます。

- [KEY SPEED]を右に回すとキーイングスピードが速くなり、左に回すと遅くなります。

※ 6～60WPMの範囲で変更できます。



◇ CWサイドトーンのモニターについて

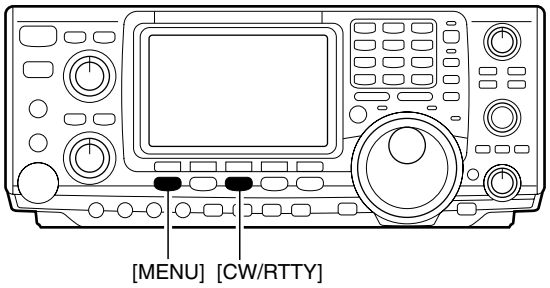
電鍵またはパドルのキーイングにしたがってCWサイドトーンを聞くことができます。

受信状態「ブレークイン機能“OFF”時(☞P55)」のままキーイングしたときは、電波を発射しないでモニター音だけが聞こえるので、CWの練習に利用できます。

なお、CWサイドトーンの音量をキーヤーセットモード(☞P31、35)で変更できます。

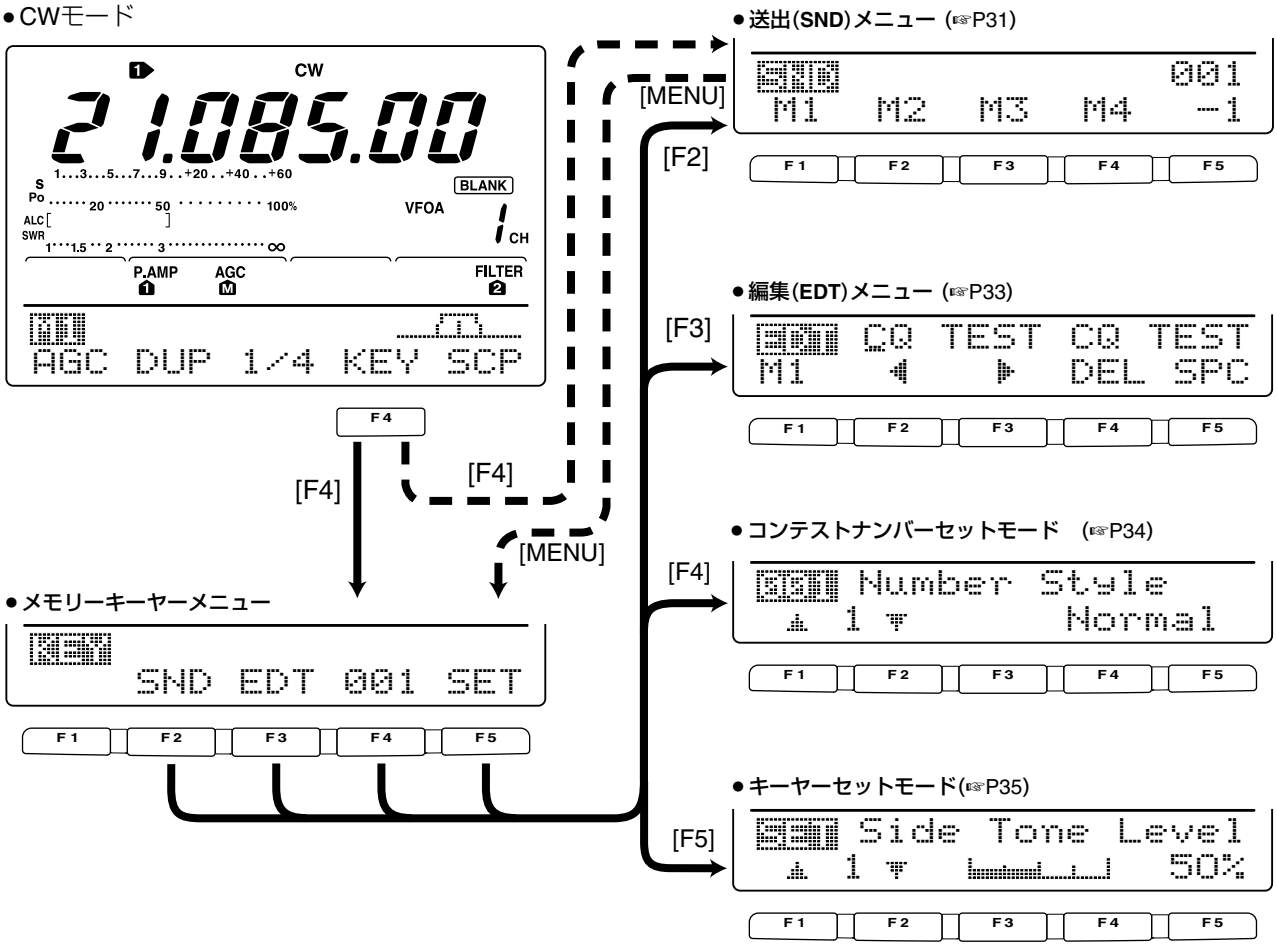
2. CWモードの運用(つづき)

■ エレクトロニックキーヤー機能の設定



本機のエレクトロニックキーヤーには、コンテストなどで定型文を繰り返し送出できるメモリーキーヤー機能、パドルの極性やキーヤータイプなどの設定をします。

① [CW/RTTY]を押し、CWまたはCW-Rモード(☞P25)を選びます。
② [MENU]を短く押し、メニュー 1を選び、[F-4](KEY)を押すと、メモリーキーヤーメニューを表示します。
※ なお、セットモード(☞P81、84：34項)で「送出(SEND)メニュー」からの展開に変更することができ、素早い(実戦に適した)運用ができます。
(操作方法は下記参照)
③ ファンクションガイド表示に該当する[F-2](SND)～[F-5](SET)を押すと、下記のように展開します。
※ 前の表示に戻すときは、[MENU]を短く押します。



◇ セットモードで「KEYER-SEND/送出(SEND)メニュー」選択時の操作

① [CW/RTTY]を押し、CWまたはCW-Rモード(☞P25)を選びます。
② [MENU]を短く押し、メニュー 1を選び、[F-4](KEY)を押すと、送出(SND)メニューを表示します。
(点線で表記のように展開します。)
③ [MENU]を押し、メモリーキーヤーメニューを表示します。
④ ファンクションガイド表示に該当する[F-2](SND)～[F-5](SET)を押すと、上記のように展開します。
※ 前の表示に戻すときは、[MENU]を短く押します。

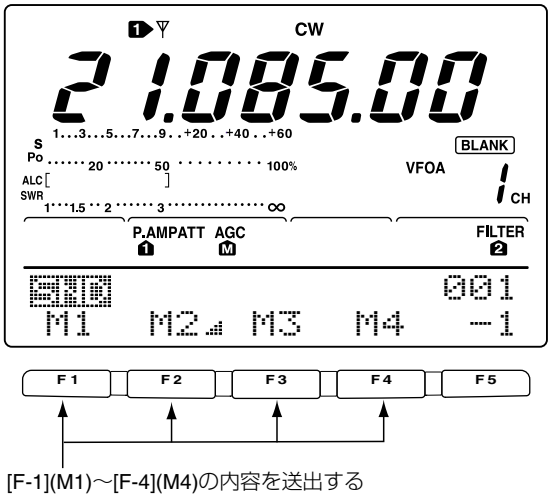
◇ メモリーキーヤーの送出(SND)について

コンテストなどで定型文を繰り返し送出できるメモリーキーヤーの送出(SND)を設定します。
なお、メモリーキーヤーに記憶する内容は、編集(EDT)項目で登録します。

●送出のしかた

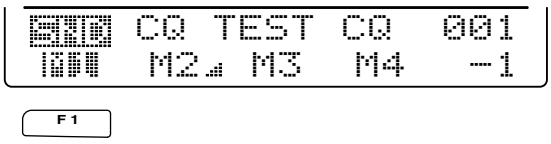
① [MENU]を短く押し、メニュー 1を選び、[F-4](KEY)を押すと、メモリーキーヤーメニューを表示します。
② [TRANSMIT]を押すか、ブレークイン機能(☞P55)を“ON”にします。
※ なお、セットモード(☞P81、84：34項)で「送出(SEND)メニュー」からの展開に変更することができます。(前ページ参照)
③ [F-2](SND)を押すと、メモリーキーヤー送出(SND)メニューを表示します。
※ 受信状態で④を操作すると、メモリーキーヤーの内容をモニターします。
④ ファンクションキーの[F-1](M1)～[F-4](M4)を押すと、選んだメモリーキーヤーの内容を送出します。
※ ファンクションキーを長く(約1秒)押すと、その内容をリピート(繰り返し)送出します。
⑤ カウントアップトリガーに指定したメモリーキーヤーの内容を送出すると、[F-5]上部のコンテストナンバーカウンター(3桁)が、1カウントずつカウントアップします。
※ カウントアップトリガーは、コンテストナンバー(001)メニューで指定します。
指定しているメモリーキーヤーは三角マークが表示され、工場出荷時は“M2”を指定しています。
⑥ メモリーキーヤーの送出またはリピート送出を中止するときは、いずれかのファンクションキーを押してください。
⑦ [F-5](—1)を押すと、コンテストナンバーカウンターを1カウントずつカウントダウンします。
⑧ 設定後、[MENU]を押すと、メモリーキーヤー送出(SND)メニューを終了し、前の表示に戻ります。

●送出(SND)メニュー

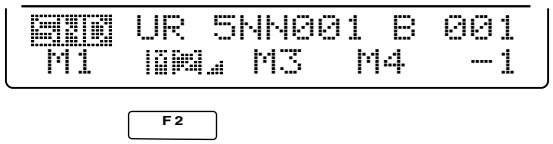


[F-1](M1)～[F-4](M4)の内容を送出する

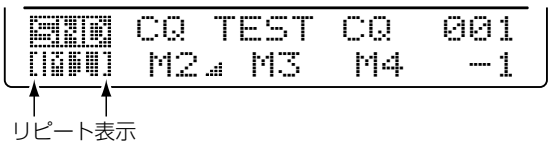
●M1送出時の表示



●M2送出時の表示

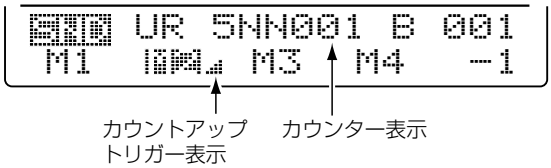


●リピート(繰り返し)送出時の表示

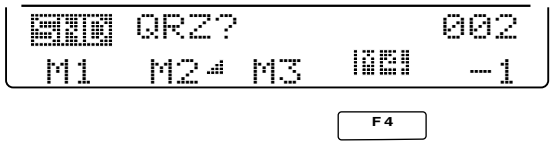


●M3送出時の表示

●カウントアップトリガー表示/カウンター表示



●M4送出時の表示



2. CWモードの運用(つづき)

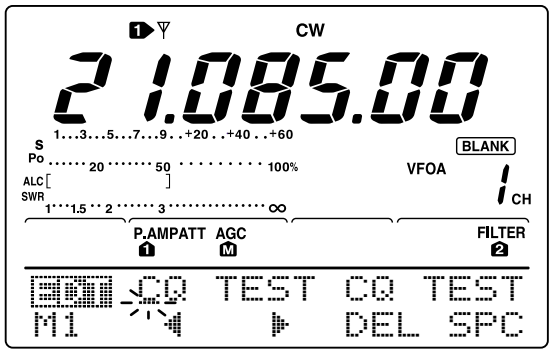
◇ メモリーキーヤーの編集(EDT)について

コンテストなどで使用する定型文を登録するメモリーキーヤーの編集(EDT)を設定します。
メモリーキーヤーには、シリアルコンテストナンバー、自動カウントアップ機能、コンテストナンバー省略符号化(0=OまたはT、1=A、9=Nなど)の機能があります。

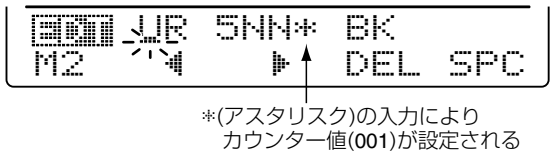
● 登録のしかた

《操作例》
“M3”に“QSL TU DE JA3YUA TEST”と入力する場合

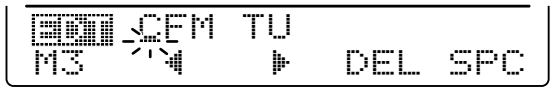
● CWモード



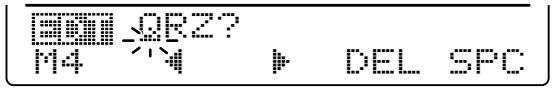
● M2の表示(初期設定)



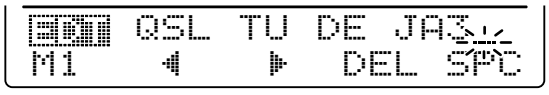
● M3の表示(初期設定)



● M4の表示(初期設定)



● 操作例を入力したときの表示



メモリーキーヤーは4チャンネルあり、各チャンネルに最大50文字まで登録できます。

① [MENU]を短く押し、メニュー 1を選び、[F-4](KEY)を押すと、メモリーキーヤーメニューを表示します。
② [F-3](EDT)を押し、メモリーキーヤー編集画面を表示します。
③ [F-1](M1)を押し、登録したいメモリーキーヤーのチャンネル“M3”を選びます。
※ [F-1]を押すごとに、チャンネルが“M1”→“M2”→“M3”→“M4”→“M1”と切り替わります。
④ メインダイヤルを回して“Q”を選びます。
※入力できる文字は、下記のアルファベットと記号の32文字とテンキーによる数字(0～9 .)が入力できます。
※“^”記号は、“$\overline{\text{AR}}$”のようなときに使用する連続記号“‾”の役目をします。“AR”の前に入れます。

```
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S
T U V W X Y Z ／ ? ^ . , *
```

上記＊(アスタリスク)は、M1～M4のうち1ヵ所だけの挿入に限られています。工場出荷時はM2に使用しているため表示(選択)できません。

⑤ [F-2](◀)または[F-3](▶)を押してカーソルを移し、文字を入れる桁を選びます。
※ [F-5](SPC)を押すと、スペース(空白)を入れます。
また、[F-4](DEL)を押すと、文字を消去します。
⑥ 上記④～⑤を繰り返し、50文字以内で定型文を入れます。
⑦ 設定後、[MENU]を押すと、メモリーキーヤー編集画面を終了し、前の表示に戻ります。

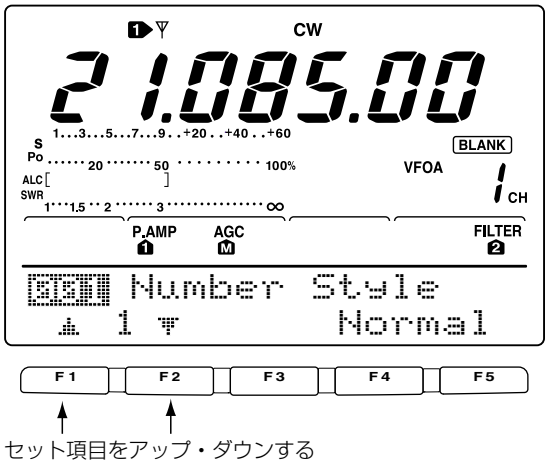
登録済み定型文

CH	定 型 文
M1	CQ TEST CQ TEST DE JA1 JA1 TEST
M2	UR 5NN* BK
M3	CFM TU
M4	QRZ?

◇ コンテストナンバー(001)について

● 設定のしかた

● コンテストナンバーセットモード



セット項目をアップ・ダウンする

コンテストナンバー、カウントアップトリガーなどを設定します。

① [MENU]を短く押し、メニュー 1を選び、[F-4](KEY)を押すと、メモリーキーヤーメニューを表示します。
② [F-4](001)を押し、コンテストナンバーセットモードを表示します。
③ [F-1](▲)または[F-2](▼)を押し、セット項目を選びます。
④ メインダイヤルを回し、項目内容を設定します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
※ セット項目と項目内容については、下表をご覧ください。
⑤ 設定後、[MENU]を押すと、コンテストナンバーセットモードを終了し、前の表示に戻ります。

セット項目と初期設定値	設　定　内　容
Number Style 1　Normal	数字の略語化を設定する ● Normal / 190➔ANO / 190➔ANT / 90➔NO / 90➔NTの中から選ぶ
Count Up Trig 2　M2	メモリーキーヤーのチャンネルにカウントアップトリガーを設定する ● M1 / M2 / M3 / M4の中から選ぶ
Present Number 3　CLR　001	現在使用中のカウンター値を表示する ● カウンター値を(001)にクリアするときは、[F-3](CLR)を長く(約1秒)押す。また、メインダイヤルを回して修正も可能

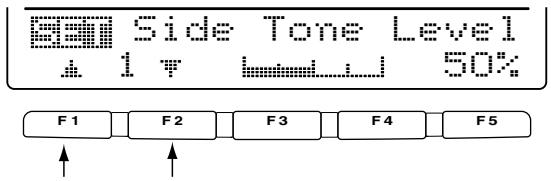
2. CWモードの運用(つづき)

◇ キーヤーセット(SET)について

CWサイドトーンの音量設定、メモリーキーヤーのリピートタイム、DASHウエイトの可変、パドルの極性設定、キーヤータイプの変更などを設定します。

●設定のしかた

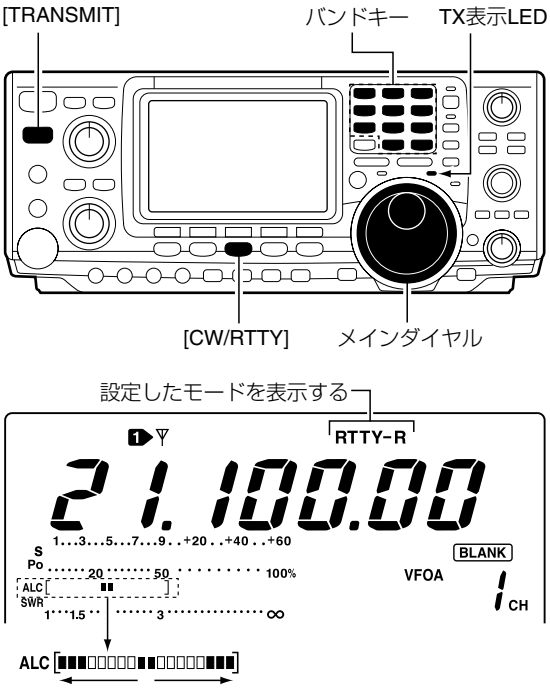
●キーヤーセットモード



① [MENU]を短く押し、メニュー 1を選び、[F-4](KEY)を押すと、メモリーキーヤーメニューを表示します。
② [F-5](SET)を押し、キーヤーセットモードを表示します。
③ [F-1](▲)または[F-2](▼)を押し、セット項目を選びます。
④ メインダイヤルを回し、項目内容を設定します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
※ セット項目と項目内容については、下表をご覧ください。
⑤ 設定後、[MENU]を押すと、キーヤーセットモードを終了し、前の表示に戻ります。

セット項目と初期設定値	設 定 内 容
SET Side Tone Level 1 50%	CWサイドトーンの音量を設定する ●0～100%(1%ステップ)の範囲内で音量を選ぶ
SET Side Tone L-lmt 2 ON	AFツマミの調整位置が一定以上を超えても、CWサイドトーンの最大音量が大きくならないように制限する ●OFF：CWサイドトーンの最大音量を制限しない ●ON ：CWサイドトーンの最大音量を制限する
SET Repeat Time 3 2s	メモリーキーヤー送出時のリピートタイムを設定する ●1sec.～60sec.(1sec.ステップ)の中から選ぶ
SET Dot/Dash Ratio 4 1:1:3.0	dashのウエイト長を設定する ●1：1：2.8～1：1：4.5(0.12ステップ)の範囲内でウエイト長を選ぶ
SET Rise Time 5 4ms	送信波形のエンベロープ(定格出力となるまでに要する)時間を設定する ●2ms. / 4ms. / 6ms. / 8ms.の中から選ぶ
SET Paddle Polarity 6 NORMAL	パドルの極性を設定する ●NORMAL ：右を長点、左を短点にする ●REVERSE：右を短点、左を長点にする
SET Keyer TyPe 7 ELEC-KEY	前面パネルのELEC-KEYジャックキーヤーのタイプを設定する ●ELEC-KEY / BUG-KEY / Straightの中から選ぶ
SET MIC U/D Keyer 8 OFF	マイクロホンのアップ/ダウンキーをパドルの代用にする ●OFF：アップ/ダウンキーを代用しない ●ON ：アップ/ダウンキーを代用する ※“ON”に設定したときは、周波数やメモリーチャンネルのアップ/ダウン動作は無効となる

3. RTTY(FSK)モードの運用



RTTYモードで運用できるTNCとパーソナルコンピューター、またはRTTYターミナルを接続(☞P78)します。

① バンドキーを押し、運用するバンドを設定します。
② [CW/RTTY]を短く押し、RTTYモードを設定します。
RTTYモードを選んだ状態で[CW/RTTY]を長く(約1秒)押すごとに、RTTYとRTTY-R(リバースモード)を切り替えます。
③ メインダイヤルを回し、目的のFSK信号が正しく復調されるように、チューニングインジケーターの左右のドッドが均等に点灯するように調整します。このとき、信号の強さに応じてSメーターが振れます。

※ チューニングインジケーターは、次ページのRTTY専用フィルターが"ON"のとき表示し、RTTYフィルターが"OFF"のときは表示されません。
※ 信号を正しく復調できないときは、RTTY-Rモードを選んでみてください。

● 送信する前に運用周波数を受信し、他局の交信に妨害を与えないように十分注意してください。

① 運用する周波数とRTTYモード設定します。
② [TRANSMIT]を押すか、TNCからのSEND(スタンバイ)信号で送信状態にすると、Poメーターが振れ、キャリアが発射されます。
このとき、TX表示LEDが赤色に点灯します。
③ パーソナルコンピューターのキーボードを操作し、RTTY(FSK)信号を発射します。
④ 送信が終了したら、[TRANSMIT]を押し、受信状態に戻します。

◇ 受信時に便利な機能

● **受信プリアンプとアッテネーター機能** (☞P47)
受信信号が弱いときは受信プリアンプ、受信信号が強力で受信音がひずむときはアッテネーターを使用すると、快適な受信ができます。

● **ノイズブランカー機能** (☞P52)
受信中にパルス性ノイズ("パリパリ…"というノイズ)が多いときに使用すると、ノイズを低減して聞きやすくなります。

※ [NB]を長く(約1秒)押すと、NB Level設定画面を表示します。メインダイヤルを回して、ノイズブランカーレベルを設定することができます。

● **ノイズリダクション機能** (☞P52)
ノイズ成分と信号成分を分離し、ノイズの中から目的信号だけを拾い出し、目的信号を聞きやすくします。

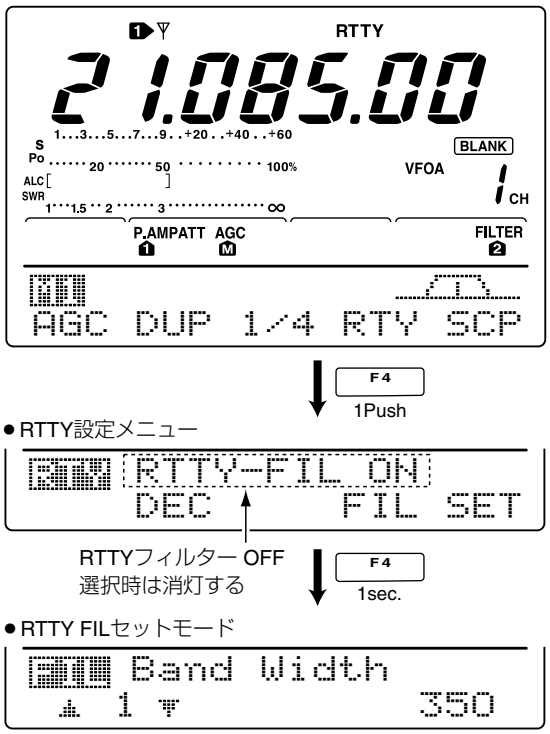
● **AGC(自動利得制御)機能** (☞P48)
強力な信号を受信しても、強弱をできるだけ抑えて安定した受信ができるようにします。

● **デジタル TWIN PBT機能** (☞P49)
目的信号に近接する混信を除去し、快適な受信ができます。

● **1/4(ダイヤルパルス)機能** (☞P25)
メインダイヤルのパルス量を1/4に減らし、クリティカルな同調を行うことができます。

■ RTTY運用するための諸機能の設定

◇ RTTYフィルターについて

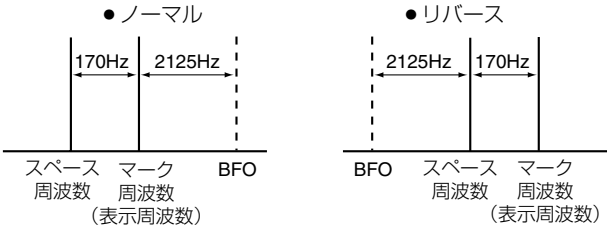


RTTYモードの実効感度をフルに引き出す専用フィルターを設定できます。

① [MENU]を短く押し、メニュー 1を選び、[F-4](RTY)を押すと、RTTY設定メニューを表示します。
② [F-4](FIL)を短く押すごとに、RTTY専用フィルターを“ON/OFF”します。
※ RTTY専用フィルターを選択すると、ALCメーターがチューニングインジケーターとして動作します。
※ RTTY専用フィルターを選択すると、マーク周波数は2125Hz、シフト周波数も170Hzに設定されます。
③ [F-4](FIL)を長く(約1秒)押し、RTTY FILセットモードを表示します。
④ [F-1](▲)または[F-2](▼)を押し、セット項目を選びます。
⑤ メインダイヤルを回し、項目内容を設定します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
※ セット項目と項目内容については、下表をご覧ください。
⑥ 設定後、[MENU]を押すと、RTTY FILセットモードを終了し、前の表示に戻ります。
※ツインピークフィルター“ON”時は、音量が大きくなることがありますが、デコード時の解読率を向上させるための動作で、故障ではありません。
※RTTY専用フィルター使用時のデジタルTWIN PBT機能(☞P49)は、IFシフト動作となります。

セット項目と初期設定値	設 定 内 容
Band Width 1 350	RTTYフィルター使用時の通過帯域幅を設定する ●250 / 300 / 350 / 500 / 1000Hzの中から選択する
Twin Peak FIL 2 OFF	音声信号に2125Hzと2295Hzで通過帯域幅にピークを持たせたツインピークフィルターを設定する ●OFF：ツインピークフィルターを使用しない ●ON ：ツインピークフィルターを使用する

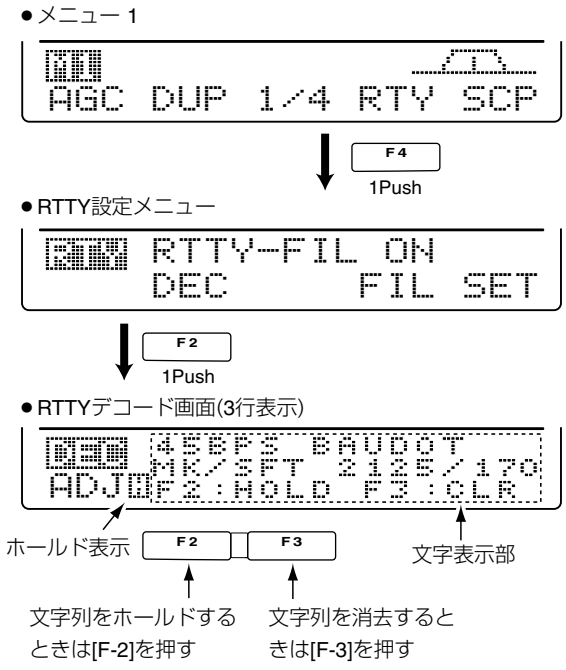
◇ RTTY-R(リバース)モードについて



信号を正しく復調できないときは、RTTY-Rモードを選んでみてください。RTTY-R(リバース)モードを選択することにより、受信機側で極性を合わせることができます。

● RTTYモードを選んだ状態で[CW/RTTY]を長く(約1秒)押すごとに、RTTYとRTTY-R(リバースモード)を切り替えます。

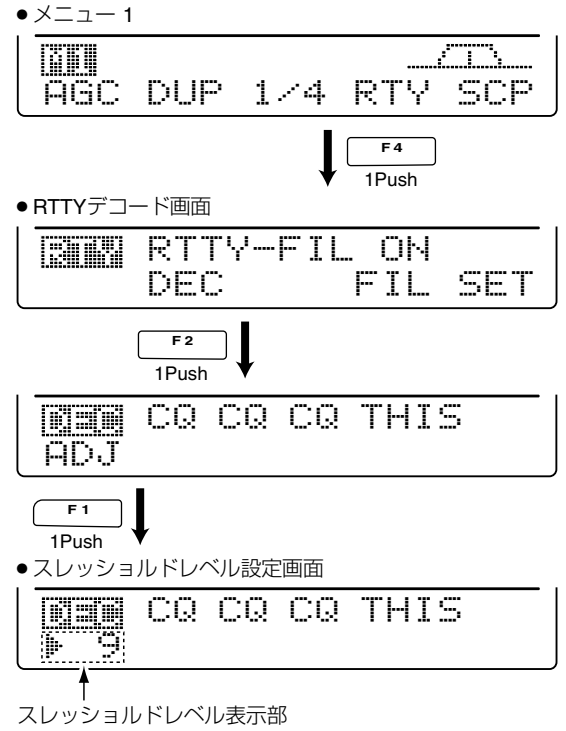
◇ RTTYデコードの表示について



受信したRTTY信号をデコードし、本機のディスプレイに文字列を表示できます。
RTTYデコード表示は、次項「◇RTTYセット(SET)項目」にて、2行表示または3行表示を選択することができます。
RTTY信号を受信するだけのときは、外部機器の接続は不要です。
本機に内蔵のデモジュレーターとデコーダーで、マーク周波数が2125Hz、シフト幅が170Hz、45bpsのRTTY信号だけを解読できます。

① [MENU]を短く押し、メニュー 1を選び、[F-4](RTY)を押すと、RTTY設定メニューを表示します。
② [F-2](DEC)を押し、RTTYデコード画面を表示します。
RTTY信号を受信すると、解読した文字を表示します。
※ RTTYデコード画面を開いたときは、自動的にRTTY専用フィルターを“ON”にします。
なお、RTTYデコード画面を閉じても、“ON”の状態は維持しますので、必要に応じて“OFF”にしてください。
③ [F-2]を押すごとにホールド機能を“ON/OFF”し、ホールド中は“H”表示を点灯し、受信文字列をホールドします。
④ [F-3]を長く(約1秒)押すと、それまでに受信した文字列を消去します。
※ ホールド機能も同時に解除します。
⑤ 運用後、[MENU]を押すとRTTYデコード画面を終了し、前の表示に戻ります。

◇ スレッショルドレベルの設定について



RTTY信号を受信していないときに、ノイズによって文字が表示されるのを防止するための調整です。

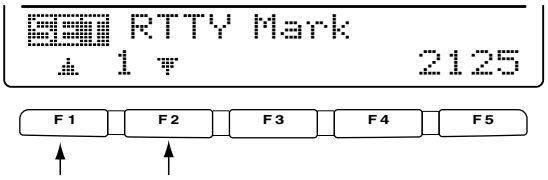
① [MENU]を短く押し、メニュー 1を選び、[F-4](RTY)を押すと、RTTY設定メニューを表示します。
② [F-2](DEL)を押し、RTTYデコード画面を表示します。
③ [F-1](ADJ)を押し、スレッショルドレベル設定画面を開きます。
④ 無信号時にRTTYデコード画面を見ながらメインダイヤルを回し、ノイズで文字が表示されないようにスレッショルドレベルを調整します。
※ メインダイヤルを左に回すほどレベルが低くなり、右に回すと高くなります。
あまり高くすると、弱い信号を復調できなくなりますのでご注意ください。
運用バンドやノイズの量により、そのつど調整することをおすすめします。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
⑤ 設定後、[F-1](ADJ)または[MENU]を押すと、スレッショルドレベル設定画面を終了し、前の表示に戻ります。

◇ RTTYセット(SET)について

RTTYモードのマーク/シフト周波数、キーイイング極性、デコードなどを設定する項目です。

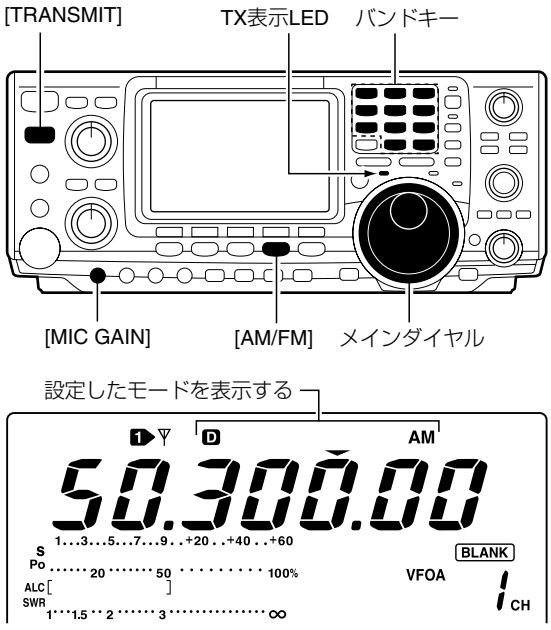
① [MENU]を短く押し、メニュー 1を選び、[F-4](RTY)を押すと、RTTY設定メニューを表示します。
② [F-5](SET)を押し、RTTY FILセットモードを表示します。
③ [F-1](▲)または[F-2](▼)を押し、セット項目を選びます。
④ メインダイヤルを回し、項目内容を設定します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
※ セット項目と項目内容については、下表をご覧ください。
⑤ 設定後、[MENU]を押すと、RTTY FILセットモードを終了し、前の表示に戻ります。

● RTTYセットモード



セット項目と初期設定値	設 定 内 容
RTTY Mark 1 2125	RTTY運用時のマーク周波数を設定する ● 1275 / 1615 / 2125Hzの中から選ぶ
RTTY Shift 2 170	RTTY運用時のシフト周波数を設定する ● 170 / 200 / 425Hzの中から選ぶ
RTTY Keying 3 NORMAL	RTTYキーイングの極性を設定する ● NORMAL ：キーショートでスペース周波数、キーオープンでマーク周波数にする ● REVERSE：キーショートでマーク周波数、キーオープンでスペース周波数にする
Decode USOS 4 ON	RTTYデコードの動作を設定する ● OFF：スペースのあとでも、レターコードにしない ● ON ：スペースのあとは、レターコードとする
Decode New Line 5 CR,LF,CR+LF	改行動作をするためのコードを設定する ● CR,LF,CR+LF：すべてのコードで改行する ● CR+LF ：CR+LFのコードだけで改行する
Decode Screen 6 3line	RTTYデコード表示を2行または3行表示にするかを設定する ● 2line：RTTYデコードを2行で表示する ● 3line：RTTYデコードを3行で表示する

4. AM モードの運用



① バンドキーを押し、運用するバンドを設定します。
② [AM/FM]を短く押し、AMモードを設定します。
※ [AM/FM]を長く(約1秒)押すと、AMデータモードになります。AMデータモードでは、マイクロホン入力をミュート(カット)します。
③ メインダイヤルを回し、運用周波数をセットします。
④ 本機の[TRANSMIT]を押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを押し、送信状態にします。
このとき、TX表示LEDが赤色に点灯します。
⑤ マイクロホンに向かって、普通の大きさの声で話します。
交信相手局に音質の明瞭度を判断してもらうか、自局の送信音質モニター(☞P56)をしながら[MIC GAIN]を回して、マイク感度を調整します。
※ マイクロホンとの間隔が近すぎたり、あまり大きな声で話しますと、かえって了解度が悪くなります。
⑥ 本機の[TRANSMIT]を再度押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを離すと、受信状態に戻ります。

◇ 受信時に便利な機能

- **受信プリアンプとアッテネーター機能** (☞P47)
受信信号が弱いときは受信プリアンプ、受信信号が強力で受信音がひずむときはアッテネーターを使用すると、快適な受信ができます。
- **ノイズブランカー機能** (☞P52)
受信中にパルス性ノイズ(“パリパリ…”というノイズ)が多いときに使用すると、ノイズを低減して聞きやすくなります。

※ [NB]を長く(約1秒)押すと、NB Level設定画面を表示します。メインダイヤルを回して、ノイズブランカーレベルを設定することができます。

- **ノイズリダクション機能** (☞P52)
ノイズ成分と信号成分を分離し、ノイズの中から目的信号だけを拾い出し、目的信号を聞きやすくします。
- **AGC(自動利得制御)機能** (☞P48)
強力な信号を受信しても、強弱をできるだけ抑えて安定した受信ができるようにします。
- **ノッチフィルター機能** (☞P53)
チューニング電波などのビート妨害やビート混信を減衰します。

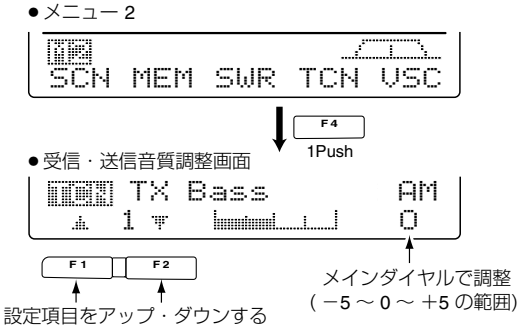
※ オートノッチ、マニュアルノッチが選択できます。

- **IFシフト機能** (☞P49)
目的信号に近接する混信を除去し、快適な受信ができます。

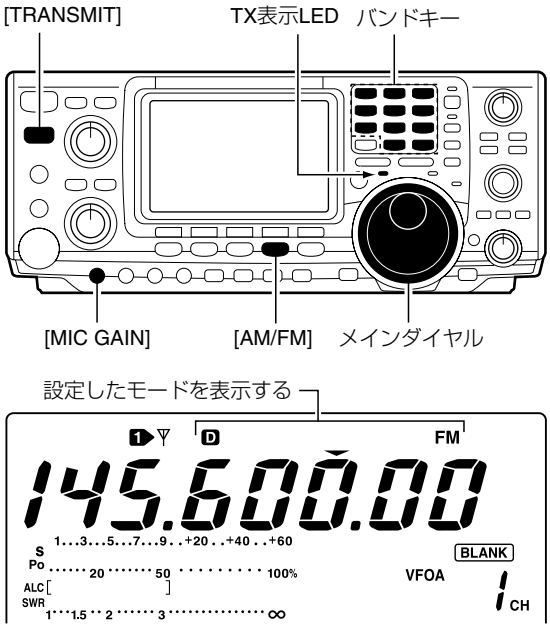
◇ 送信時に便利な機能

- **スピーチコンプレッサー機能** (☞P57)
特にDX通信などで、相手局によく了解してもらえない場合に使用すると、送信時の平均電力が上がって了解度がよくなります。
- **VOX(ボックス)機能** (☞P54)
マイクロホンからの音声で送受信の切り替えができます。
- **送信音質のモニター機能** (☞P56)
自局の送信音質をモニターできます。
- **受信・送信音質の調整**
お好みに応じて受信・送信時の音質(高音または低音)を調整できます。

※ メニュー 2の[F-4](TNC)を押すと受信・送信音質調整画面を表示します。
[F-1]または[F-2]を押し、設定項目を選びメインダイヤルで音質を調整します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設置値に戻します。



5. FM モードの運用



① バンドキーを押し、運用するバンドを設定します。
② [AM/FM]を短く押し、FMモードを設定します。
※ [AM/FM]を長く(約1秒)押すと、FMデータモードになります。FMデータモードでは、マイクロホン入力をミュート(カット)されます。
③ メインダイヤルを回し、運用周波数をセットします。
④ 本機の[TRANSMIT]を押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを押し、送信状態にします。
このとき、TX表示LEDが赤色に点灯します。
⑤ マイクロホンに向かって、普通の大きさの声で話します。
自局の送信音質モニター(☞P56)をしながら、[MIC GAIN]を回して、マイク感度を調整します。
※ マイクロホンとの間隔が近すぎたり、あまり大きな声で話しますと、かえって了解度が悪くなります。
⑥ 本機の[TRANSMIT]を再度押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを離すと、受信状態に戻ります。

◇ 受信時に便利な機能

- **受信プリアンプとアッテネーター機能** (☞P47)
受信信号が弱いときは受信プリアンプ、受信信号が強力で受信音がひずむときはアッテネーターを使用すると、快適な受信ができます。
- **ノイズブランカー機能** (☞P52)
受信中にパルス性ノイズ(“パリパリ…”というノイズ)が多いときに使用すると、ノイズを低減して聞きやすくなります。

※ [NB]を長く(約1秒)押すと、NB Level設定画面を表示します。メインダイヤルを回して、ノイズブランカーレベルを設定することができます。

- **ノイズリダクション機能** (☞P52)
ノイズ成分と信号成分を分離し、ノイズの中から目的信号だけを拾い出し、目的信号を聞きやすくします。
- **AGC(自動利得制御)機能** (☞P48)
強力な信号を受信しても、強弱をできるだけ抑えて安定した受信ができるようにします。

※ ただし、FMモードのAGCはFAST(0.1sec.)に固定されています。

- **ノッチフィルター機能** (☞P53)
チューニング電波などのビート妨害やビート混信を自動的に減衰します。

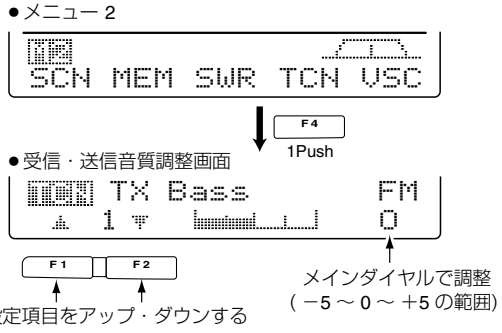
※ オートノッチ、マニュアルノッチが選択できます。

◇ 送信時に便利な機能

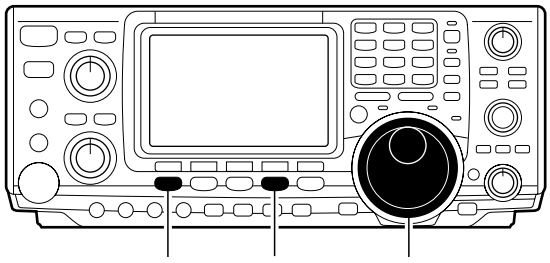
- **スピーチコンプレッサー機能** (☞P57)
特にDX通信などで、相手局によく了解してもらえない場合に使用すると、了解度がよくなります。
- **VOX(ボックス)機能** (☞P54)
マイクロホンからの音声で送受信の切り替えができます。
- **送信音質のモニター機能** (☞P56)
自局の送信音質をモニターできます。
- **受信・送信音質の調整**
お好みに応じて受信・送信時の音質(高音または低音)を調整できます。

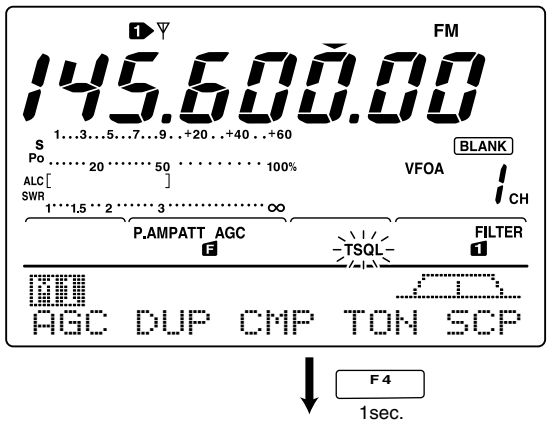
※ メニュー 2の[F-4](TNC)を押すと受信・送信音質調整画面を表示します。
[F-1]または[F-2]を押し、設定項目を選びメインダイヤルで音質を調整します。

※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設置値に戻します。

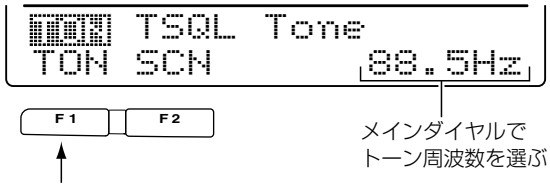


■ トーンスケルチ機能の運用





● トーンスケルチ用トーン周波数設定画面



押すごとに トーンスケルチ用トーン周波数設定画面 → DTCSコード設定画面 → レピータ用トーン周波数設定画面 → トーンスケルチ用トーン周波数設定画面 と切り替える

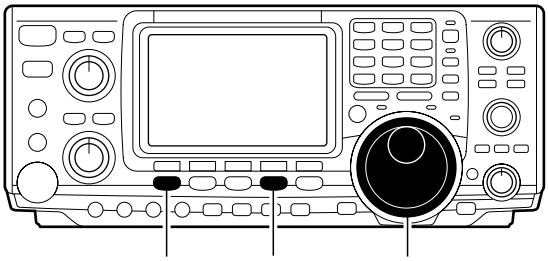
トーンスケルチ機能とは、特定の相手局と交信するときに便利な機能です。
自局が設定したトーン周波数(初期設定値：88.5Hz)と同じトーン周波数を受信したときだけ、スケルチが開いて通話できるので、快適な待ち受け受信ができます。

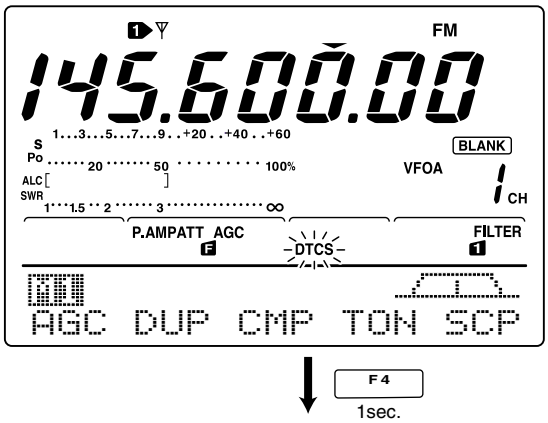
① [AM/FM]を短く押し、FMモードを設定します。
② [MENU]を短く押し、メニュー 1を選びます。
③ [F-4](TON)を短く押し、トーンスケルチ運用モードにします。(ディスプレイに“TSQL”表示点灯)
※ [F-4](TON)を短く押すごとに、“T”→“TSQL”→“DTCS”→“OFF(消灯)”と運用モードを切り替えます。
④ “TSQL”を表示点灯中に[F-4](TON)長く(約1秒)押し、トーンスケルチ用トーン周波数設定画面を表示します。
⑤ メインダイヤルを回し、下表の中からトーン周波数を選びます。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
⑥ [MENU]を押し、トーンスケルチ用トーン周波数設定画面を終了します。
⑦ 待ち受け時、同じトーン周波数を含んだ信号で呼び出しを受けると、スケルチが開き受信できます。
⑧ 本機の[TRANSMIT]を押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを押して相手局を呼び出し、通常の交信をします。

※ なお、[F-2](SCN)を押すごとに、トーンスキャン(☞P74)を“ON/OFF”します。

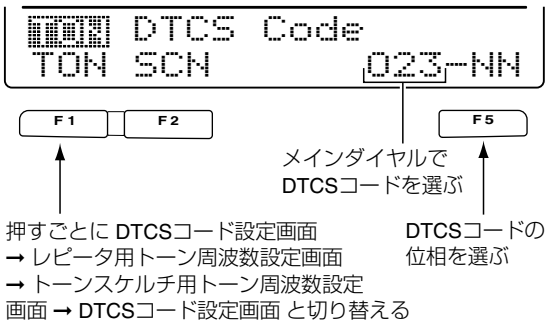
67.0	88.5	114.8	151.4	177.3	203.5	250.3
69.3	91.5	118.8	156.7	179.9	206.5	254.1
71.9	94.8	123.0	159.8	183.5	210.7	
74.4	97.4	127.3	162.2	186.2	218.1	
77.0	100.0	131.8	165.5	189.9	225.7	
79.7	103.5	136.5	167.9	192.8	229.1	
82.5	107.2	141.3	171.3	196.6	233.6	
85.4	110.9	146.2	173.8	199.5	241.8	

■ DTCS機能の運用





● DTCSコード設定画面



DTCS機能とは、特定のコードを含んだ信号を受信するのに便利な機能です。
自局が設定したコード周波数(初期設定値：023-NN)と同じコードを受信したときだけ、スケルチが開き受信ができます。

① [AM/FM]を短く押し、FMモードを設定します。
② [MENU]を短く押し、メニュー 1を選びます。
③ [F-4](TON)を短く押し、DTCS運用モードにします。
(ディスプレイに“DTCS”表示点灯)
※ [F-4](TON)を短く押すごとに、“T”→“TSQL”→“DTCS”→“OFF(消灯)”と表示を切り替えます。
④ DTCS運用モード時に[F-4](TON)長く(約1秒)押し、DTCSコード設定画面を表示します。
⑤ メインダイヤルを回し、表の中からDTCSコードを選びます。
⑥ [F-5](↕)を押しDTCS位相反転機能を設定します。
- NN：送信/受信とも反転しません。(初期設定値)
- NR：送信側を反転しないで、受信側は反転します。
- RN：送信側を反転し、受信側は反転しません。
- RR：送信/受信とも反転します。

※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
⑦ [MENU]を押し、DTCSコード設定画面を終了します。
⑧ 同じコードを含んだ信号を受信すると、スケルチが開き受信できます。
⑨ 本機の[TRANSMIT]を押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを押して相手局を呼び出し、通常の交信をします。

※ なお、[F-2](SCN)を押すごとに、DTCSコードスキャン(☞P74)を“ON/OFF”します。

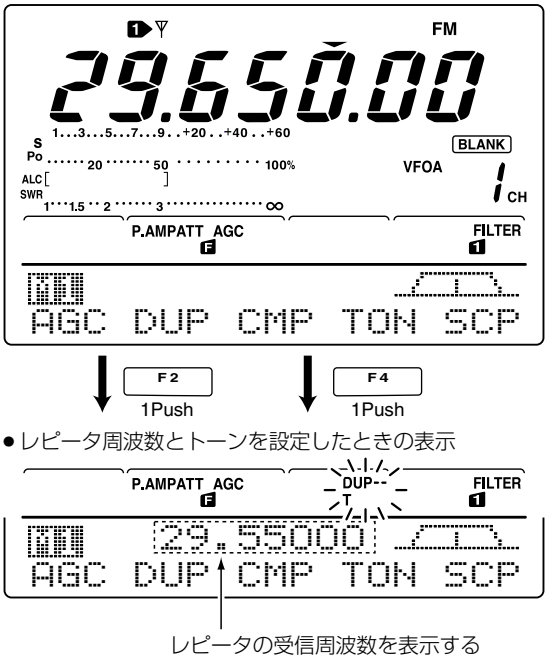
023	054	125	165	245	274	356	445	506	627	732
025	065	131	172	246	306	364	446	516	631	734
026	071	132	174	251	311	365	452	523	632	743
031	072	134	205	252	315	371	454	526	654	754
032	073	143	212	255	325	411	455	532	662	
036	074	145	223	261	331	412	462	546	664	
043	114	152	225	263	332	413	464	565	703	
047	115	155	226	265	343	423	465	606	712	
051	116	156	243	266	346	431	466	612	723	
053	122	162	244	271	351	432	503	624	731	

6. レピータの運用

レピータは直接交信できない局との交信を可能にしてくれる、FMモードの自動無線中継局です。

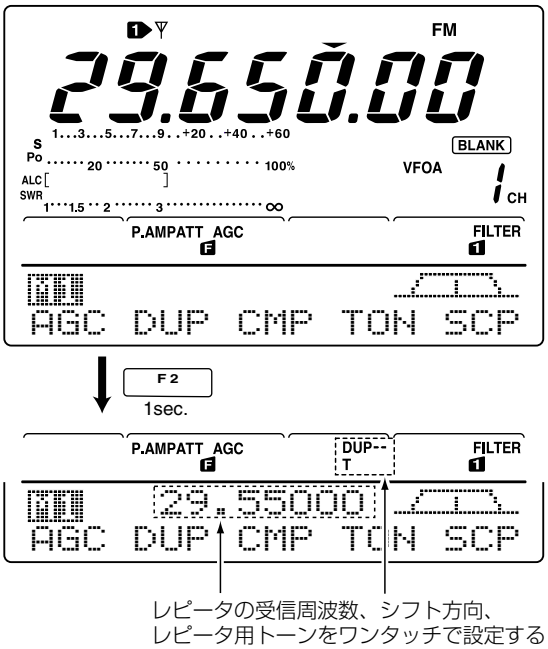
◇ レピータ運用のしかた

① VFOモード状態で、[A/B]を押し、“VFO A”または“VFO B”を選びます。
② バンドキーの[28 9]を押し、28MHz帯を選びます。
③ [AM/FM]を短く押し、FMモードを選びます。
※ [AM/FM]を短く押すごとに、AMとFMモードを切り替えます。
④ メインダイヤルを回し、レピータの送信周波数(例：29.65000MHz)を設定します。
※ テンキーで設定するときは、
[F-INP]→[3.5 2]→[28 9]→[GENE ・]→[18 6]→[14 5]→[144 ENT]と押します。
⑤ メニュー 1で[F-2](DUP)を押すと、デュプレックスオフセット周波数(初期設定値：–100kHz)をセットした“29.55000MHz”(レピータの受信周波数)が、ファンクション表示部に表示されます。
※ [F-2](DUP)を押すごとに、“DUP–”→“DUP+”→“OFF”とシフト方向を切り替えます。
⑥ メニュー 1で[F-4](TON)を短く押し、レピータ用トーン周波数(初期設定値：88.5Hz)を選びます。
(ディスプレイに“T”表示点灯)
※ [F-4](TON)を短く押すごとに、“T”→“TSQL”→“DTCS”→“OFF(消灯)”と表示を切り替えます。
⑦ 以下、通常の送受信操作でレピータを運用します。

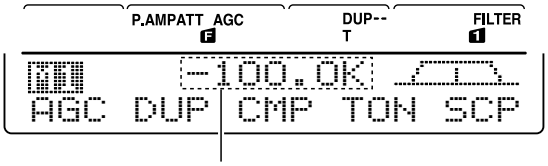


◇ ワンタッチレピータ機能について

デュプレックスのシフト方向とレピータ用トーン周波数(88.5Hz)をワンタッチで設定する機能です。
上記操作の⑤と⑥の変わりに、[F-2](DUP)を長く(約1秒)押すごとに、ワンタッチレピータ機能をON/OFF”します。



◇ 送信周波数の受信チェック

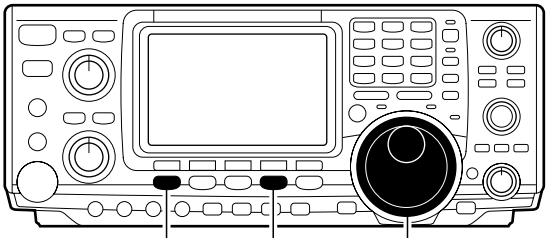


送受の信周波数差を表示する

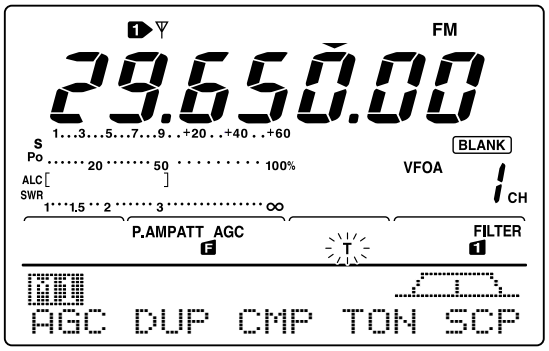
レピータを運用しなくても、相手局と直接交信できないかチェックできます。

- 受信中に[XFC]を押している間だけ、相手局の送信周波数を直接受信します。
  このとき、メニュー 1またはメニュー 2にしておくと、ファンクション表示部に送受信の周波数差を表示します。

◇ レピータ用トーン周波数の設定

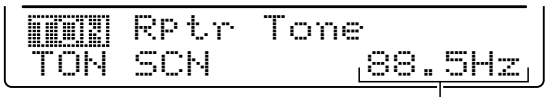


[MENU] [AM/FM] メインダイヤル



F4
1sec.

● レピータ用トーン周波数設定画面



F1 F2

メインダイヤルで
トーン周波数を選ぶ

押すごとに トーンスケルチ用トーン周波数設定画面 →
DTCSコード設定画面 → レピータ用トーン周波数設定画面
→ トーンスケルチ用トーン周波数設定画面 と切り替える

レピータ運用時のトーン周波数(工場出荷時)は88.5Hzを初期設定していますが、下表の中から選べます。

① メニュー 1で[F-4](TON)を短く押し、レピータ用トーン周波数(88.5Hz)を選びます。
(ディスプレイに"T"表示点灯)

※ [F-4](TON)を短く押すごとに、"T"→"TSQL"→"DTCS"→"OFF(消灯)"と表示を切り替えます。

② [F-4](TON)を長く(約1秒)押すと、レピータ用トーン周波数設定画面を表示します。

③ メインダイヤルを回し、下表の中からトーン周波数を選びます。

※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。

④ [MENU]を押し、レピータ用トーン周波数設定画面を終了します。

※ なお、[F-2](SCN)を押すごとに、トーンスキャン(☞P74)を"ON/OFF"します。

67.0	88.5	114.8	151.4	177.3	203.5	250.3
69.3	91.5	118.8	156.7	179.9	206.5	254.1
71.9	94.8	123.0	159.8	183.5	210.7	
74.4	97.4	127.3	162.2	186.2	218.1	
77.0	100.0	131.8	165.5	189.9	225.7	
79.7	103.5	136.5	167.9	192.8	229.1	
82.5	107.2	141.3	171.3	196.6	233.6	
85.4	110.9	146.2	173.8	199.5	241.8	

■ 簡易バンドスコープ機能の使いかた

バンドスコープとは、一定の周波数範囲内で信号が出ていないかをチェックするときに、目で見えるようにした機能です。
FMモード運用時の空き周波数を探すだけでなく、HF帯のバンドコンディションの把握にも利用できる、たいへん便利な機能です。

◇ バンドスコープの見かた

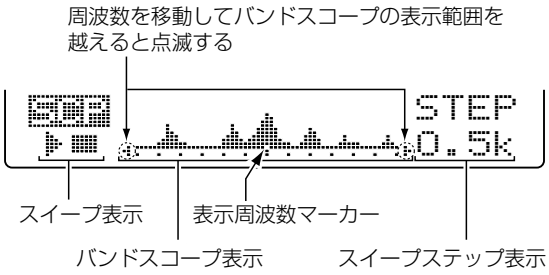
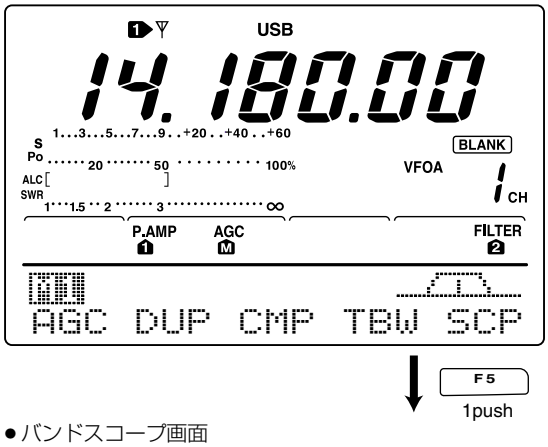


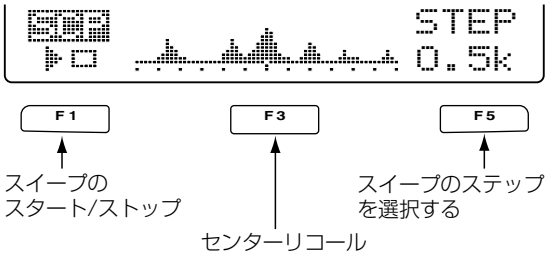
表　示　名	表　　示　　内　　容
スイープ表示	スイープ中は“▶□”、スイープをストップすると“▶■”を表示します。 スイープ中は、信号を受信してもスピーカーから音は出ません。
バンドスコープ表示	上下方向に信号の強度、左右方向に周波数幅を表示し、上下方向にドット数が多ければ多いほど強い信号が入っていることになります。 信号の強度は、Sメーターレベルの“S1～S9”までを上下方向に1～9ドットで表示し、S9を超えるときは+10dBごとに1ドット追加表示します。ただし、+50～60dBは14ドットとします。 周波数幅は、表示周波数を中心に±30ステップで表示します。
表示周波数マーカー	スイープしたあとで周波数を移動すると、バンドスコープ表示上のどこにいるのかを示し、表示範囲外に出たときは“▪/▪”表示が点滅します。また、周波数移動後に[F-3](センターリコール)を押すと、移動する前の周波数にワンタッチで戻ります。
スイープステップ表示	スイープするときの周波数ステップを表示し、1バー(上下に伸びたドット)あたり0.5 / 1/ 2 / 5 / 10 / 20 / 25kHzの中から選べます。

◇ スイープのしかた

●観測する周波数をセットする



●バンドスコープ画面

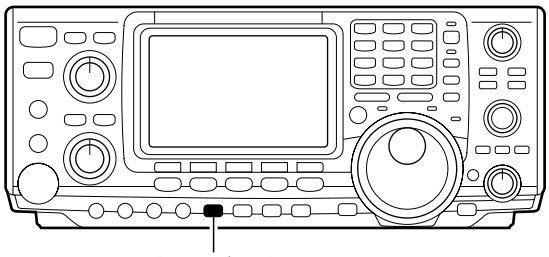


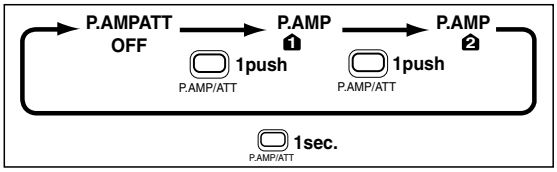
※周波数を移動してバンドスコープの表示範囲を越えたときは“▪”または“▪”表示が点滅します。
このときは、[F-3]センターリコールを押すと、移動する前の周波数に戻ります。

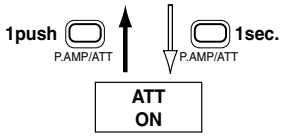
VFOまたはメモリー状態でも、表示周波数付近の使用状況を観測できます。

① メニュー 1で[F-5](SCP)を押し、バンドスコープ画面を表示します。
② メインダイヤルを回し、観測したい周波数をセットします。
③ [F-5](STEP)を何回か押し、スイープステップを選びます。
※ スイープステップを切り替えるごとに1回スイープし、信号の有無をグラフで表示します。
※ スイープ中は“▶□”を表示し、その間スピーカーから音は出ません。
※ ノイズの多い場合は、受信プリアンプを“OFF”、アッテネーターを“ON”にするなどし、入力レベルを下げると見やすくなります。
④ メインダイヤルを回して信号の出ている周波数に移り、その周波数で交信したいときは、そのまま通常の交信をしてください。
※ 移動する前の周波数に戻りたいときは、[F-3](センターリコール)を押してください。
⑤ 受信中、選択しているスイープステップで最新のバンド状況を知りたいときは、[F-1](▶■)を押してください。
[F-1](▶■)を短く押すと1回スイープします。
また、長く(約1秒)押すと連続スイープし、スイープ中に、[F-1]を短く押すとスイープを“ストップ”します。

■ 受信プリアンプとアッテネーター機能の使いかた







[P.AMP2についてのご注意]
P.AMP 2はハイゲインのプリアンプです。
P.AMP 2を電界強度の強い環境で使用すると、受信信号が歪むことがあります。
このようなときは、P.AMP 1を使用するかP.AMP OFFでご使用ください。

受信プリアンプは、弱い信号を受信したときに増幅(約10dB)して聞きやすくします。
また、アッテネーター(減衰器)は、強い信号を受信したときに減衰(約20dB)して受信音のひずみを低減します。
プリアンプとアッテネーターの設定状態は、バンドごとにそれぞれ記憶します。

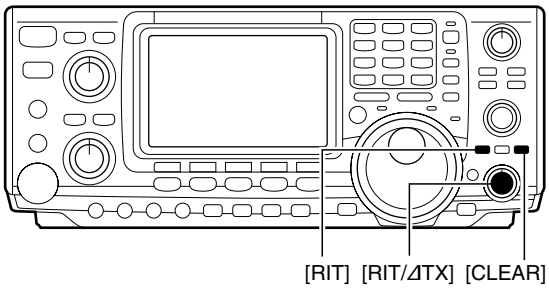
① [P.AMP/ATT]を短く押すごとに、プリアンプ“OFF”→プリアンプ“1ON”→プリアンプ“2ON”→プリアンプ“OFF”を繰り返します。
プリアンプ“ON”時、どちらのプリアンプを使用しているかをディスプレイに表示します。

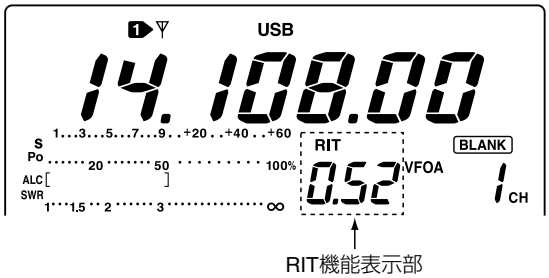
※ 144MHz帯では、プリアンプ 1/2の区別はなく、プリアンプを“ON/OFF”します。

P.AMP 1	ダイナミックレンジを重視したプリアンプです。 1.8～21MHz帯で効果があります。
P.AMP 2	ゲインを重視したプリアンプです。 24～50MHz帯で効果があります。
P.AMP	144MHz帯専用のプリアンプです。 144～146MHzの周波数帯で効果があります。

② [P.AMP/ATT]を長く(約1秒)押すとアッテネーターを“ON”、もう一度短く押すとアッテネーターを“OFF”にし、直前に使用していた受信プリアンプの状態に戻します。

■ RIT(リット)機能の使いかた





RIT機能表示部

交信中に相手局の周波数がズレた場合や、少し離れた周波数で呼ばれた場合などに、送信周波数を変えないで受信周波数だけを微調整できます。
RITで微調整できる範囲は、±9.99kHz/10Hzステップ(ファインチューニング時±9.999kHz/1Hzステップ：表示は10Hz桁まで)です。

① [RIT]を短く押し、リット機能を“ON”にします。
(ディスプレイに“RIT”と受信周波数の変化量を3桁で表示)

※ [RIT]を短く押すごとに、リット機能を“ON/OFF”します。

② [RIT/ΔTX]を回して受信周波数を微調整し、相手局の送信周波数に合わせます。

③ RIT機能で微調整した周波数(RIT周波数)をゼロクリアするときは、[CLEAR]を長く(約1秒)押します。

※ クリア時のキー操作をセットモード(☞P81、84：29項)で変更(長押しから短く押す)できます。

④ 交信が終われば、[RIT]を短く押してRIT機能を“OFF”にします。

⑤ 微調整した受信周波数を表示周波数に加算または減算したいときは、[RIT]を長く(約1秒)押します。
表示周波数に加算または減算し、RIT周波数をゼロクリアします。

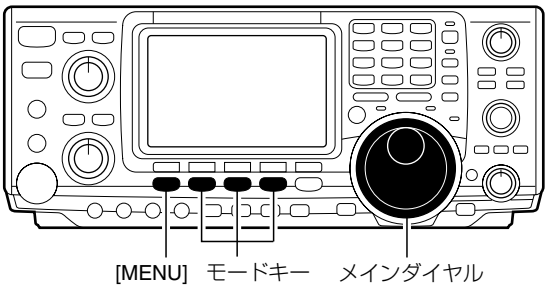
◇ RIT使用時に表示周波数をモニターする

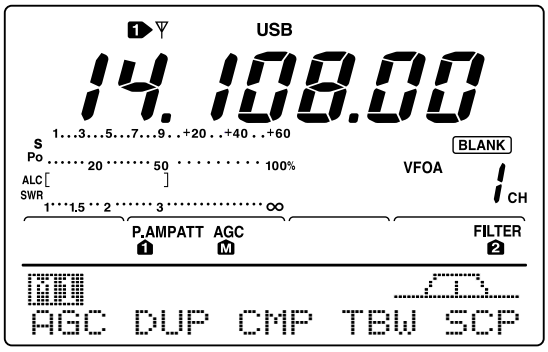
リット機能使用時に[XFC]を押すと、その間リット周波数に関係なく、表示周波数を受信します。

■ AGC(自動利得制御)機能の使いかた

強力な信号を受信しても、強弱をできるだけ抑えて安定した受信ができるようにします。
運用モードによる信号の強弱の変化に応じ、下表のようにあらかじめ設定している標準値の時定数を切り替え、運用モード別に使い分けます。
CWやRTTYモードなどを受信する場合と、メインダイヤルを速く回して選局する場合は“FAST”にし、信号がなくなったときの感度復帰を速くします。
SSBやAMモードを受信する場合は“SLOW”にし、信号を聞きやすくします。

◇ AGCの選択



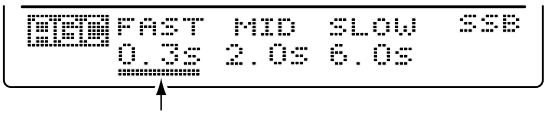


F 1
1sec.

● AGC MID(ミドル)を選択しているときの表示

メインダイヤルを回して時定数を変更する　　モード表示

● AGC FASF(ファスト)を選択しているときの表示



メインダイヤルを回して時定数を変更する

① [MENU]を短く押し、メニュー 1を選びます。
② [F-1](AGC)を短く押すごとに、AGC “F”(ファスト)→AGC “M”(ミドル)→AGC “S”(スロー)→AGC “OFF”を繰り返します。
　ただし、FMモードは“FAST”だけの動作になります。
※ 運用モードや運用状況に応じて、設定してください。

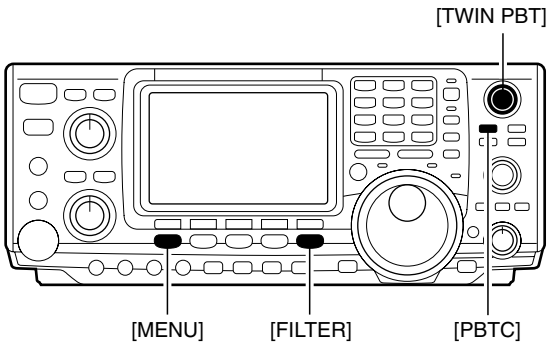
● 時定数の変更

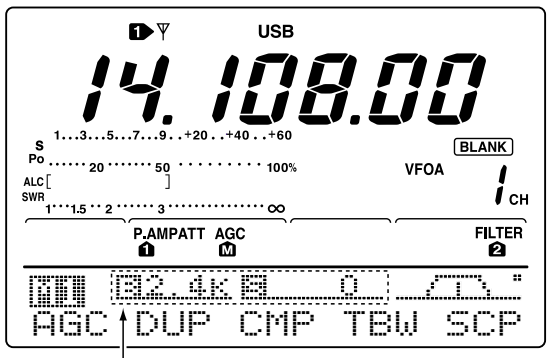
① モードキーを押し、運用モードを選びます。
② [MENU]を短く押し、メニュー 1を選びます。
③ [F-1](AGC)を長く(約1秒)押すと、AGCの時定数設定画面を表示します。
④ [F-2](F：ファスト)、[F-3](M：ミドル)または[F-4](S：スロー)を短く押し、変更するAGCを選びます。
⑤ メインダイヤルを回し、時定数を設定します。
※ 選択しているAGC(数値の下にアンダーバー点灯)の[F-2](F)、[F-3](M)または[F-4](S)を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
※ 変更できる時定数は、下表をご覧ください。
⑥ 設定後、[MENU]を押すと、AGCの時定数設定画面を終了し、前の表示に戻ります。

運用モード	AGC初期設定値	設定値
SSB	FAST (0.3sec.) MID (2.0sec.) SLOW (6.0sec.)	OFF, 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.8, 1.2, 1.6, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0sec.
CW	FAST (0.1sec) MID (0.5sec.) SLOW (1.2sec.)	OFF, 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.8, 1.2, 1.6, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0sec.
RTTY	FAST (0.1sec) MID (0.5sec.) SLOW (1.2sec.)	OFF, 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.8, 1.2, 1.6, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0sec.
AM	FAST (3.0sec.) MID (5.0sec.) SLOW (7.0sec.)	OFF, 0.3, 0.5, 0.8, 1.2, 1.6, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0sec.
FM	FAST (0.1sec.)	設定不可

【ご注意】
弱い信号を受信しているときに、強力な信号が瞬間的に入ると、AGCによる感度低下で、信号が受信できなくなることがあります。このようなときに、AGC機能の時定数を“OFF”にすると解消できます。

■ デジタルTWIN PBT(ツイン・パスバンドチューニング)機能の使いかた

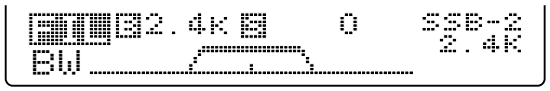




[TWIN PBT]を回している間は通過帯域幅を表示する

(FILTER) を長く(約1秒)押す

● FILTER設定画面



選択しているフィルターと通過帯域幅を表示する

● TWIN PBT操作時の表示

通過帯域幅を個別に設定すると点灯する

※[PBTC]を長く押すと、センター位置(初期設定値)にリセットされ消灯する

● メニュー 1の表示

通過帯域幅を個別に設定していることを表示する

※[PBTC]を長く押すと、センター位置(初期設定値)にリセットされ消灯する

本機には、DSPのフィルタリングによるデジタルTWIN PBTを搭載しています。
デジタルTWIN PBT機能は、IF段の通過帯域幅を帯域の上側と下側から連続的に狭くし、混信を鋭くカットする機能です。

① 通常[TWIN PBT]は、2段ともセンター位置で使用します。

※ [PBTC]を押すと、デジタルTWIN PBTはセンター位置にリセット(初期設定値)されます。

② 受信周波数に近接する混信があるときは、デジタルTWIN PBTの内側(PBT 1)と外側(PBT 2)を、それぞれ逆方向に回して通過帯域幅を狭くすると、帯域の上側または下側の混信を鋭くカットできます。
このとき、デジタルTWIN PBTの可変量(通過帯域幅とセンターシフト量)を表示し、操作後、約1秒後に消灯します。(ポップアップ機能)

※ あまり回しすぎると、通過帯域幅が狭くなりすぎて受信音が聞こえなくなることがありますのでご注意ください。

※ [PBTC]を長く(約1秒)押すと、標準値に戻します。

※ デジタルTWIN PBTの内側と外側のツマミを同方向に回すと、IFシフトとして動作します。
なお、AM/RTTY(RTTYフィルター"ON"時)モード運用時は、外側のツマミ(PBT 2)は不可となり、内側のツマミ(PBT 1)だけが機能してIFシフトの動作となります。

③ [FILTER]を長く押して、FILTER設定画面にすると、通過帯域幅が変化するようすを見ることができます。

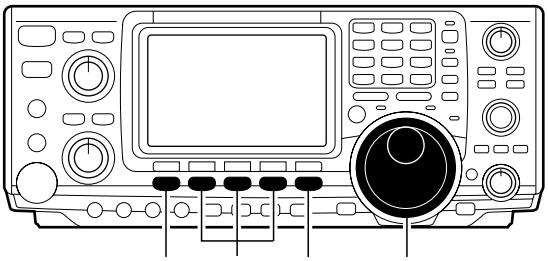
※ 設定後、[MENU]を押すか、[FILTER]を長く(約1秒)押すとFILTER設定画面を終了し、前の表示に戻ります。

【ご注意】
デジタルTWIN PBT操作時にノイズを発生することがありますが、DSPにおいてフィルターを切り替えるときに、信号の不連続点が発生するためで故障ではありません。

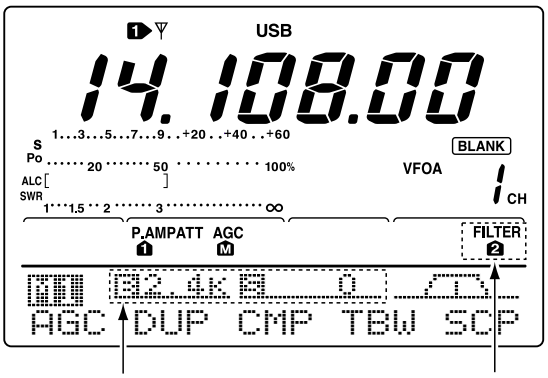
● ポップアップ機能の設定

ポップアップ機能は、初期設定で表示するように設定していますが、セットモード(☞P81、84 : 30項)の「デジタルTWIN PBT表示機能の設定」で表示しないように変更できます。

■ デジタルIFフィルターの切り替えかた



[MENU] [MODE] [FILTER]　メインダイヤル

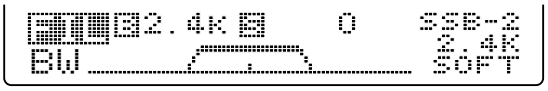


[FILTER]を短く押すごとに、
通過帯域幅を約1秒間表示する

フィルター表示部

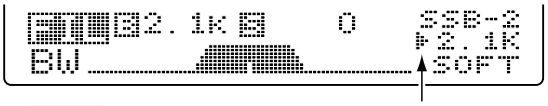
(FILTER)を長く(約1秒)押す

● FILTER設定画面



選択しているフィルターと通過帯域幅を表示する

● 通過帯域幅の変更時の表示



F 1

変更中は点灯する

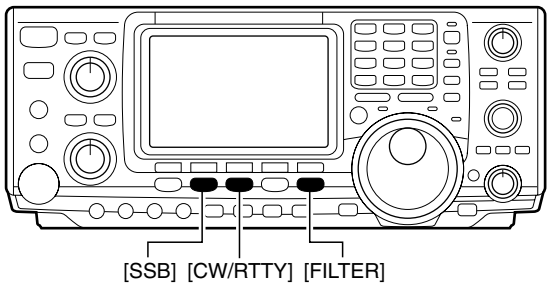
[F-1]を押しながらメインダイヤル
で変更する

本機に装備しているデジタルIFフィルターの通過帯域幅を運用形態に応じ、FILTER設定画面で選択できます。
普段は[FILTER]を短く押し、下表のようにあらかじめ設定している標準値の通過帯域幅“FIL1(ワイド)/FIL2(ミドル)/FIL3(ナロー)”を切り替えて使用します。
FILTER設定画面により、各運用モードごとに“FIL1/FIL2/FIL3”の通過帯域幅を設定でき、よりクリアな受信ができます。

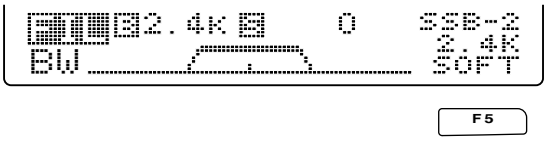
① [MODE]を押し、設定したい運用モードを選びます。
② [FILTER]を長く(約1秒)押すと、FILTER設定画面を表示します。
③ [FILTER]を短く押し、設定したい通過帯域幅“FIL1(ワイド)/FIL2(ミドル)/FIL3(ナロー)”を選びます。
このとき、選択したデジタルIFフィルターの通過帯域幅とセンターシフト量を表示します。
④ [F-1](BW)を押しながらメインダイヤルを回し、通過帯域幅を選びます。
※ 通過帯域幅を変更すると、デジタルTWIN PBT機能の設定値はセンター位置にリセットされます。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
※ ②～④と同様に操作し、AM/FM以外の運用モードの通過帯域幅を設定してください。
⑤ 設定後、[MENU]を押すか、[FILTER]を長く(約1秒)押すとFILTER設定画面を終了し、前の表示に戻ります。

運用モード	FILTER標準値	設定範囲(ステップ幅)
SSB	FIL1　(3.0kHz) FIL2　(2.4kHz) FIL3　(1.8kHz)	50～500Hz(50Hz)/ 600～3.6kHz(100Hz)
SSB-D CW	FIL1　(1.2kHz) FIL2　(500Hz) FIL3　(250Hz)	50～500Hz(50Hz)/ 600～3.6kHz(100Hz)
RTTY	FIL1　(2.4kHz) FIL2　(500Hz) FIL3　(250Hz)	50～500Hz(50Hz)/ 600～2.7kHz(100Hz)
AM	FIL1　(9.0kHz) FIL2　(6.0kHz) FIL3　(3.0kHz)	設定不可
FM	FIL1　(15kHz) FIL2　(10kHz) FIL3　(7.0kHz)	設定不可

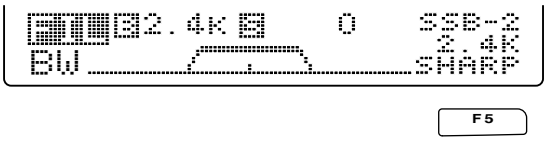
■ DSPフィルター・タイプの切り替えかた



● FILTER設定画面でSOFT(ソフト)選択時



● FILTER設定画面でSHARP(シャープ)選択時



運用形態に応じて、DSPフィルター・タイプを切り替えるとができます。

① モードキーを押し、設定したい運用モードを選びます。(SSB/CW/RTTYモードで動作します。)
② [FILTER]を短く押し、デジタルIFフィルター(FIL 1/FIL 2/FIL 3)を選びます。
このとき、選択したデジタルIFフィルターの通過帯域幅とセンターシフト量を表示し、操作後、約1秒後に消灯します。(ポップアップ機能)
③ [FILTER]を長く(約1秒)押すと、FILTER設定画面を表示します。
④ [F-5]を短く押すと、フィルター・タイプ(SOFT：ソフト/SHARP：シャープ)を切り替えることができます。

● ポップアップ機能の設定

ポップアップ機能は、初期設定で表示するように設定していますが、セットモードの「デジタルIFフィルター表示機能」(☞P81、84 : 31項)で表示しないように変更できます。

● SSB SHARP(シャープ)タイプ

従来のアナログフィルターでは実現できなかった理想的なシェイプファクターと帯域内フラットネスを実現します。
帯域外の信号は極限までカットし、帯域内の信号は音質を劣化させることなく忠実に再現、ラグチューや受信音質重視のタイプです。

● SSB SOFT(ソフト)タイプ

フィルターの肩を丸め、アナログフィルターに近い受信音を実現し、高域と低域のノイズを減少させ、目的信号のS/Nをアップします。
50MHzバンドなどでノイズレベルぎりぎりの信号をピックアップする状況で効果を発揮します。スカート特性は維持しているためフィルターの切れ味は抜群です。

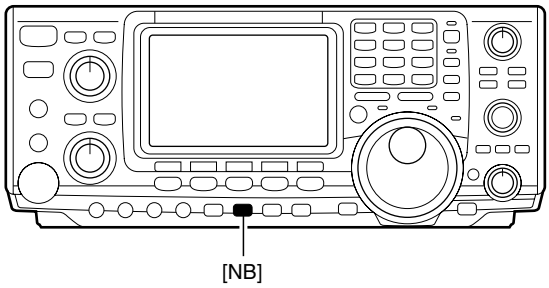
● CW SHARP(シャープ)タイプ

従来のアナログフィルターでは実現できなかった理想的なシェイプファクターを実現します。
混信の隙間に潜む微弱な局のピックアップにに威力を発揮します。抜群の切れ味を重視したタイプです。

● CW SOFT(ソフト)タイプ

フィルターのスカート特性をブロードにし、フィルターのセンターで受信していない信号も、従来のアナログフィルターに近い聞こえかたになりますので、CWのDXペディション、CWコンテストなどにお勧めのタイプです。

■ NB(ノイズブランカー)機能の使いかた

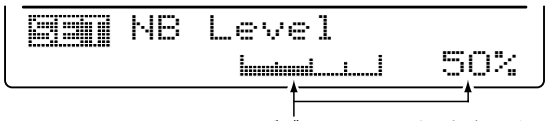


受信時に自動車のイグニッションノイズのような、パルス性ノイズが多いときに使用します。
※ SSB/CW/RTTY/AMモードで効果を発揮します。
● [NB]を短く押し、ノイズブランカー機能を“ON”します。(ディスプレイに“NB”表示点灯)
※ [NB]を短く押すごとに、ノイズブランカー機能を“ON/OFF”します。

【ご注意】
NB機能“ON”時、AMモードで強力な信号やノイズの種類によっては、受信音がひずむことがあります。
このようなときは、ノイズブランカーレベルをさげるか、NB機能を“OFF”にしてください。

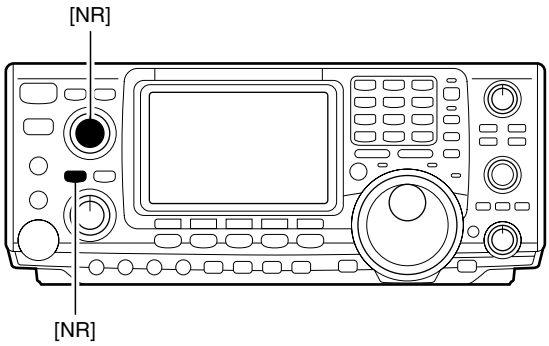
◇ NBレベルの設定

● NB Level設定画面



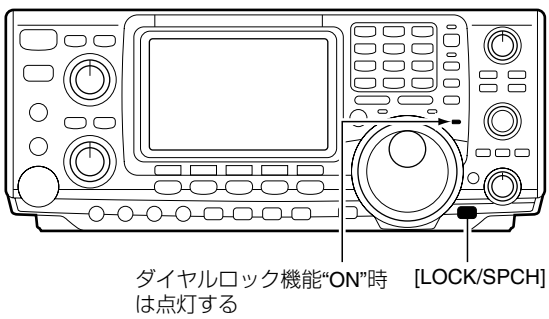
パルス性ノイズに応じて、ノイズブランカーレベルを設定することができます。
① [NB]を長く(約1秒)押すと、NB Level設定画面を開きます。
② メインダイヤルを回して、ノイズブランカーレベルを設定します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
③ 設定後、[MENU]または[NB]を短く押すと、NB Level設定画面を終了し、前の表示に戻ります。

■ NR(ノイズリダクション)機能の使いかた



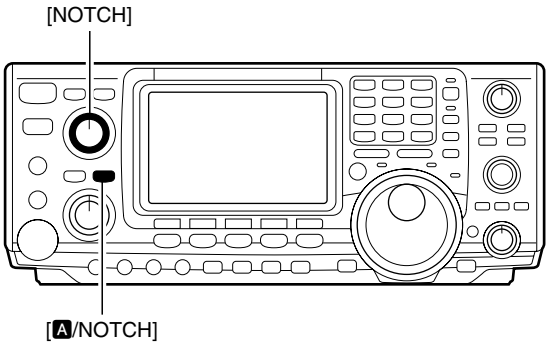
受信したアナログ信号をデジタル処理し、ノイズ成分と信号成分を分離し、信号成分だけを取り出す機能です。
① [NR]を短く押し、ノイズリダクション機能を“ON”します。(ディスプレイに“NR”表示点灯)
※ [NR]を押すごとに、ノイズリダクション機能を“ON/OFF”します。
② [NR]を右に回すほどノイズの除去レベルが高くなり、左に回すと低くなります。
ノイズが軽減し、受信信号がひずまないレベルに調整します。

■ ダイヤルロック機能の使いかた



不用意にメインダイヤルに触れても、周波数が変わらないようにする機能です。
● [LOCK/SPCH]を短く押すごとに、ダイヤルロック機能を“ON/OFF”します。
“ON”のときは、ロック表示LEDが点灯し、メインダイヤルの操作が無効になります。

■ ノッチフィルター機能の使いかた



チューニング電波やCW信号のような単信号の混信を除去するのに効果を発揮します。

※ノッチには、マニュアルノッチ機能とオートノッチ機能があります。

- **オートノッチ** ：SSB/AM/FMモードで使用します。
- **マニュアルノッチ** ：SSB/CW/AMモードで使用します。

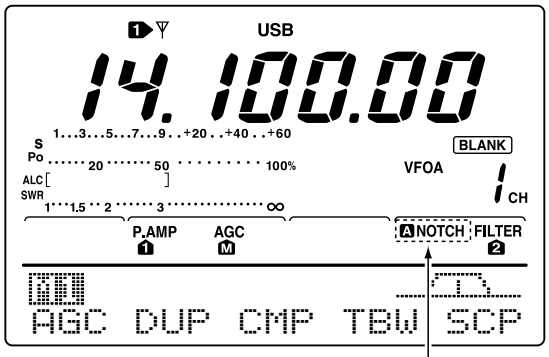
◇ オートノッチについて

混信を自動判別して減衰します。

- [A/NOTCH]を短く押し、オートノッチ機能を“ON”にします。(ディスプレイに“ANOTCH”表示点灯)

※ [A/NOTCH]を押すごとに、“ANOTCH(オートノッチ)→“NOTCH(マニュアルノッチ)→“OFF(消灯)”を繰り返します。

◇ マニュアルノッチについて



ノッチフィルター機能表示部

混信をマニュアル調整して減衰します。

① [A/NOTCH]を短く押し、ノッチ機能を“ON”にします。(ディスプレイに“NOTCH”表示点灯)

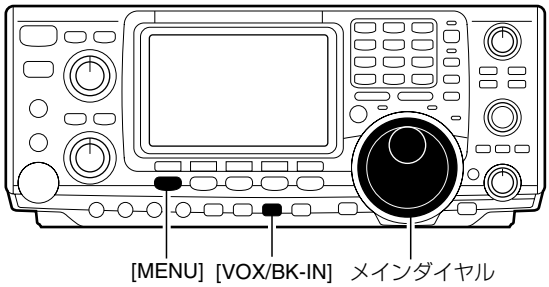
※ [A/NOTCH]を押すごとに、“ANOTCH(オートノッチ)→“NOTCH(マニュアルノッチ)→“OFF(消灯)”を繰り返します。

② [NOTCH]をゆっくり回し、受信している帯域内の混信が減少するように調整します。

※ ノッチフィルターは非常に鋭い特性を持っていますので、調整するときはゆっくり回してください。

【ご注意】
マニュアルノッチ操作時にノイズを発生することがありますが、DSPにおいてフィルターを切り替えるときに、信号の不連続点が発生するためで故障ではありません。

■ VOX(ボックス)機能の使いかた



マイクロホンからの音声で送受信を自動的に切り替える機能で、コンテスト時などに使用すると便利です。
※ SSB/AM/FMモードで使用します。

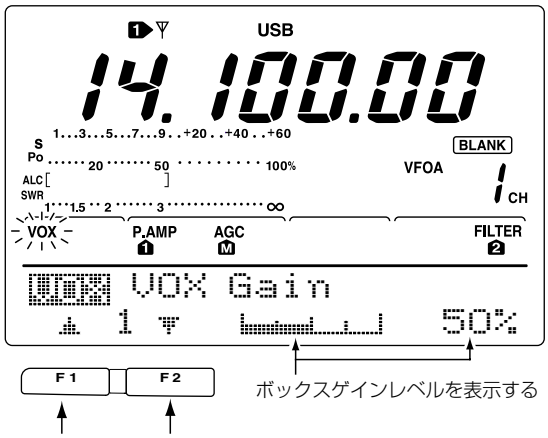
VOX機能を使用する前に、下記の設定をしてください。

- [VOX/BK-IN]を短く押し、ボックス機能を“ON”にします。(ディスプレイに“VOX”表示点灯)

※ [VOX/BK-IN]を短く押すごとに、ボックス機能が“ON/OFF”します。

◇ VOX Gain(ボックス感度)の調整

- VOX Gain設定画面

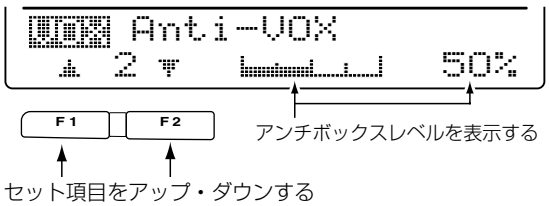


VOX回路の感度を調整します。

① [VOX/BK-IN]を長く(約1秒)押し、VOXセット画面を表示します。
② VOXセット画面の表示中に[F-1](▲)または[F-2](▼)を押し、VOX Gain項目を選びます。
③ マイクロホンに向かって普通に話す大きさの声で話しながらメインダイヤルをゆっくり回し、送信状態に切り替わる位置に調整します。
※ 感度を上げすぎると、音声以外の雑音で誤動作するのでご注意ください。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻ります。
④ 設定後、[MENU]または[VOX/BK-IN]を押すと、VOXセット画面を終了し、前の表示に戻ります。

◇ Anti-VOX(アンチボックス)の調整

- Anti- VOX設定画面

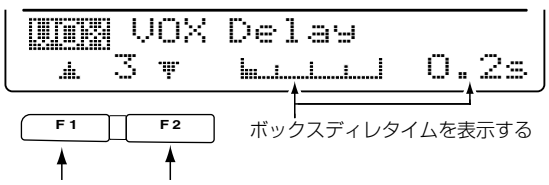


スピーカーから出る受信音で、送信状態に切り替わらないように調整します。

① VOXセット画面の表示中に[F-1](▲)または[F-2](▼)を押し、Anti-VOX項目を選びます。
② 聞きやすい音量で受信しているときに、スピーカーからの受信音でVOX回路が誤動作しないように、メインダイヤルをゆっくり回して調整します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻ります。
③設定後、[MENU]または[VOX/BK-IN]を押すと、VOXセット画面を終了し、前の表示に戻ります。

◇ VOX Delay(ディレタイム)の設定

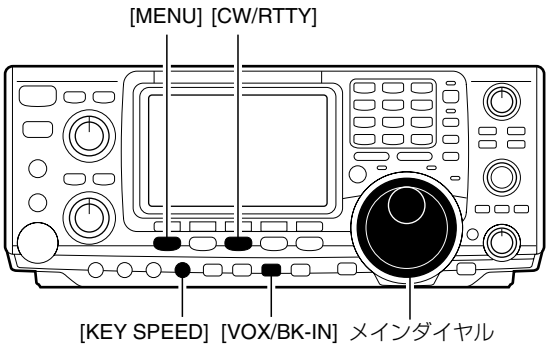
- VOX Delay設定画面



送信状態から受信状態に切り替わるまでの復帰時間を調整します。

① VOXセット画面の表示中に[F-1](▲)または[F-2](▼)を押し、VOX Delay項目を選びます。
② マイクロホンに向かって通常の会話スピードで話しながら、会話の途中で受信状態に切り替わらないように、メインダイヤルをゆっくり回して調整します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻ります。
③ 設定後、[MENU]または[VOX/BK-IN]を押すと、VOXセット画面を終了し、前の表示に戻ります。

■ BK-IN(ブレークイン)機能の使いかた

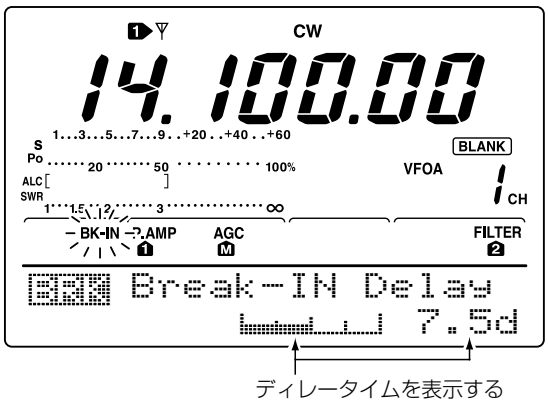


電鍵の操作にしたがって、自動的に送信と受信状態を切り替える機能です。
本機のブレークイン機能には、セミブレークインとフルブレークインの2種類があります。
※ CWモードで使用します。
電鍵を押すと自動的に送信状態となり、電鍵を離すと一定時間送信状態を保持したあと、受信状態に切り替わります。

【ご注意】
電鍵または外部エレクトロニックキーヤーを後面パネルのKEYジャック、端子に極性のあるパドルはELEC-KEYジャックに接続(☞P16)します。
なお、キーヤーセットモード(☞P35 : 7項)でキーヤータイプを変更することができます。

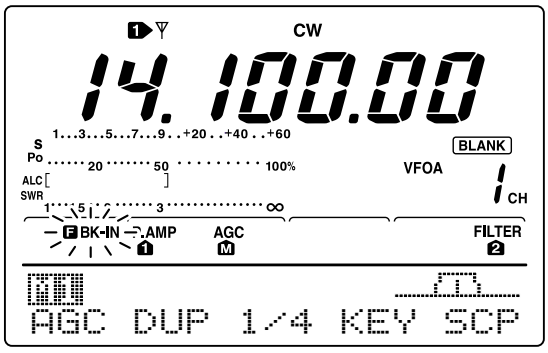
◇ セミブレークイン運用のしかた

● Break-IN Delay設定画面



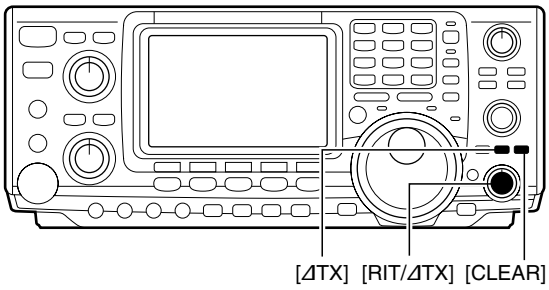
① 受信状態で[CW/RTTY]を押し、CWまたはCW-Rモードを選びます。
② [VOX/BK-IN]を短く押し、セミブレークイン機能を“ON”にします。(ディスプレイに“BK-IN”表示点灯)
※ [VOX/BK-IN]を短く押すごとに、“BK-IN(セミブレークイン)”→“F BK-IN(フルブレークイン)”→“BK-IN OFF(消灯)”を繰り返します。
③ [VOX/BK-IN]を長く(約1秒)押し、Break-IN Delay画面を表示します。
④ 電鍵を操作しながらキーイングの途中で受信状態に切り替わらないように、メインダイヤルをゆっくり回してディレイタイム(復帰時間)を調整します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻ります。
※ パドルをご使用の場合は、パドルを操作しながら[KEY-SPEED]を回し、キーイングスピードを調整します。

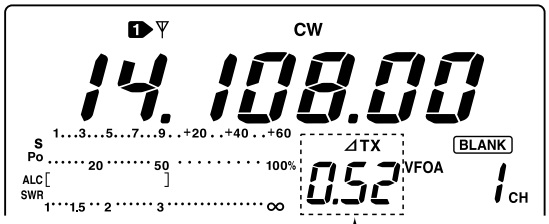
◇ フルブレークイン運用のしかた



電鍵の操作にしたがって瞬時に送受信が切り替わり、キーイング中でも信号を受信できます。
① 受信状態で[CW/RTTY]を押し、CWまたはCW-Rモードを選びます。
② [VOX/BK-IN]を短く押し、フルブレークイン機能を“ON”にします。(ディスプレイに“F BK-IN”表示点灯)
※ [VOX/BK-IN]を短く押すごとに、“BK-IN(セミブレークイン)”→“F BK-IN(フルブレークイン)”→“BK-IN OFF(消灯)”を繰り返します。
③ 電鍵を操作すると自動的に送受信が切り替わり、キーイング中でも信号を受信できます。
※ パドルをご使用の場合は、パドルを操作しながら[KEY-SPEED]を回し、キーイングスピードを調整します。

■ ⊿TX機能の使いかた





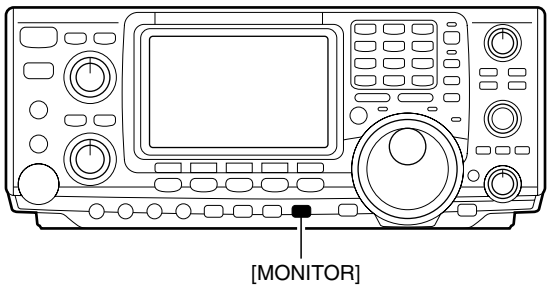
受信周波数を変えないで送信周波数だけを微調整できます。
ペディションで行われるCWモードのスプリット運用などで利用します。
⊿TXで微調整できる範囲は、±9.99kHz/10Hzステップ(ファインチューニング時±9.999kHz/1Hzステップ：表示は10Hz桁まで)です。

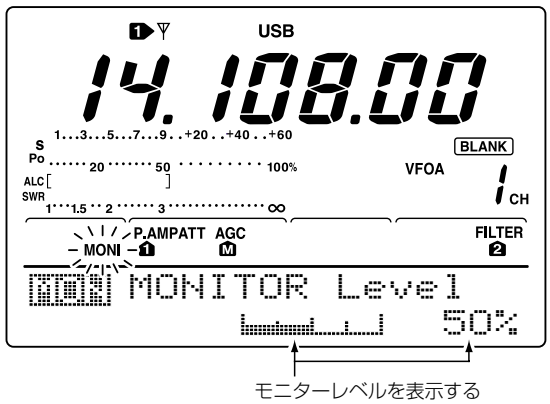
① [⊿TX]を短く押し、⊿TX機能を“ON”にします。
(ディスプレイに“⊿TX”と送信周波数の変化量を3桁で表示)
※ [⊿TX]を短く押すごとに、⊿TX機能を“ON/OFF”します。
② [RIT/⊿TX]を回して送信周波数を微調整し、相手局の受信周波数に合わせます。
③ ⊿TX機能で微調整した周波数(⊿TX周波数)をゼロクリアするときは、[CLEAR]を長く(約1秒)押します。
※ クリア時のキー操作をセットモード(☞P81、84：29項)で変更(長押しから短く押す)できます。
④ 交信が終われば、[⊿TX]を短く押して⊿TX機能を“OFF”にします。
⑤ 微調整した送信周波数を表示周波数に加算または減算したいときは、[⊿TX]を長く(約1秒)押します。
表示周波数に加算または減算し、⊿TX周波数をゼロクリアします。

◇ ⊿TX使用時に送信周波数をモニターするには

⊿TX機能使用時に[XFC]を押すと、送信周波数(表示周波数＋⊿TX周波数)を受信します。

■ モニター機能の使いかた

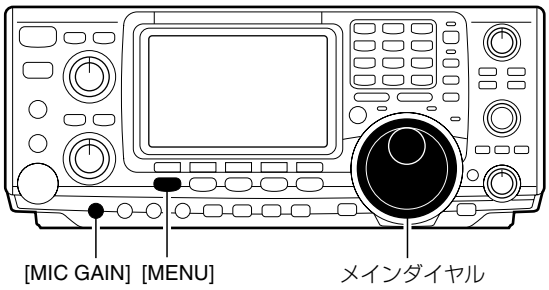




自局の送信電波がきれいに発射されているかモニターできます。

① [MONITOR]を短く押し、モニター機能を“ON”にします。(ディスプレイに“MONI”表示点灯)
※ [MONITOR]を短く押すごとに、モニター機能を“ON/OFF”します。
② モニター中の音量を設定します。
[MONITOR]を長く(約1秒)押し、MONITOR Level設定画面を表示します。
メインダイヤルをゆっくり回し、聞きやすい音量に調整します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻ります。
③ 調整後、[MONITOR]または[MENU]を押すと、MONITOR Level設定画面を終了し、前の表示に戻ります。

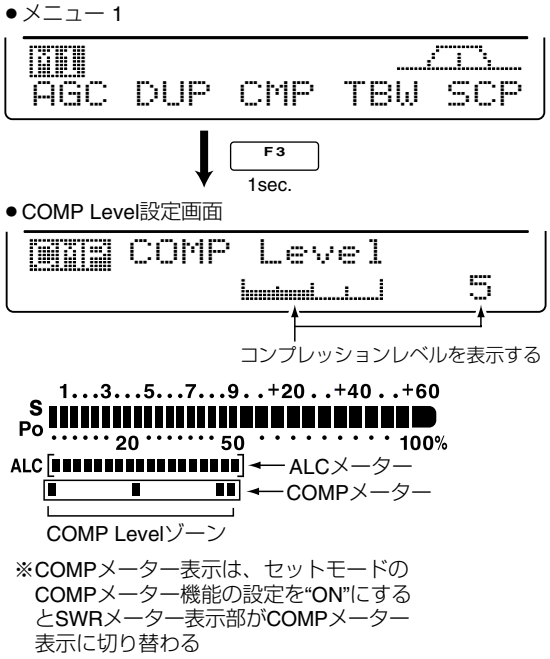
■ スピーチコンプレッサー機能の使いかた



送信時の平均トークパワーを大きくする、ひずみの少ないスピーチコンプレッサー回路を内蔵しています。
特にDX通信などで、相手局側での了解度が悪い場合に使用すると効果を発揮します。
SSB/AM/FM(下記参照)モードで使用します。

① [MENU]を短く押し、メニュー 1を選びます。
② [F-3](CMP)を短く押し、スピーチコンプレッサー機能を“ON”にします。
(ディスプレイに“COMP”表示点灯)
※ [F-3](CMP)を短く押すごとに、スピーチコンプレッサー機能を“ON/OFF”します。

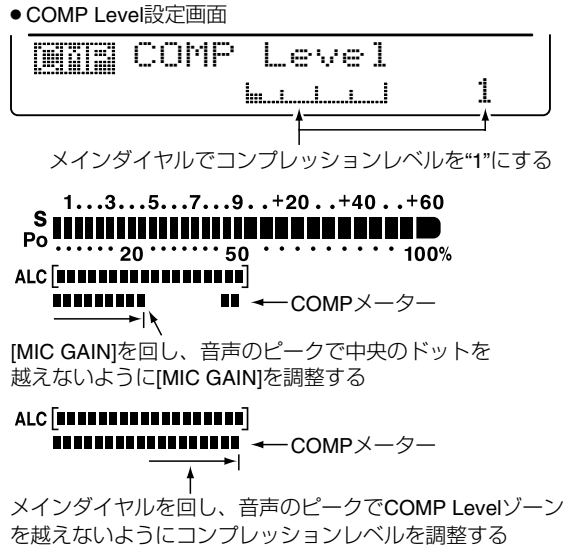
◇ SSBモードのスピーチコンプレッションレベル設定



スピーチコンプレッションレベルを調整するには、セットモード(☞P81、82：10項)でCOMPメーター機能を“ON”にします。

① 受信状態で[SSB]を短く押し、USBまたはLSBモードを選びます。
② COMP機能が“OFF”のとき、ALCメーターの振れが適正レベルとなるように、[MIC GAIN]を調整します。
③ [F-3](CMP)を長く(約1秒)押し、COMP Level設定画面を表示します。
④ マイクロホンに向かって普通に話す大きさの声で話し、音声のピークでCOMPメーターの振れがCOMP Levelゾーンを越えないようにメインダイヤルを調整します。
※ 音声によってCOMPメーターの振れがCOMP Levelゾーンを超えるときは、過変調によるひずみで了解度が悪くなる場合がありますのでご注意ください。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻ります。
⑤ 設定後、[MENU]を押すと、COMP Level設定画面を終了し、前の表示に戻ります。

◇ AM/FMモードのスピーチコンプレッションレベル設定

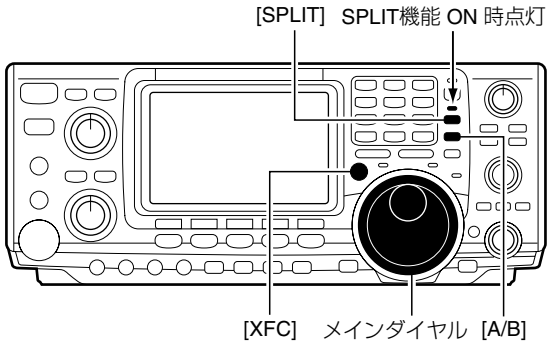


① 受信状態で[AM/FM]を短く押し、AMまたはFMモードを選びます。
② [F-3](CMP)を長く(約1秒)押し、COMP Level設定画面を表示します。
メインダイヤルを回し、いったんコンプレッションレベルを“1”に設定します。
③ マイクロホンに向かって普通に話す大きさの声で話しながら、音声のピークでCOMPメーターの振れが中央のドットを越えないように[MIC GAIN]を調整します。
④ 音声のピークでCOMPメーターの振れがCOMP Levelゾーンを越えないようにメインダイヤルを調整します。
※ 音声によってCOMPメーターの振れがCOMP Levelゾーンを超えるときは、過変調によるひずみで了解度が悪くなる場合がありますのでご注意ください。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻ります。
⑤ 設定後、[MENU]を押すと、COMP Level設定画面を終了し、前の表示に戻ります。

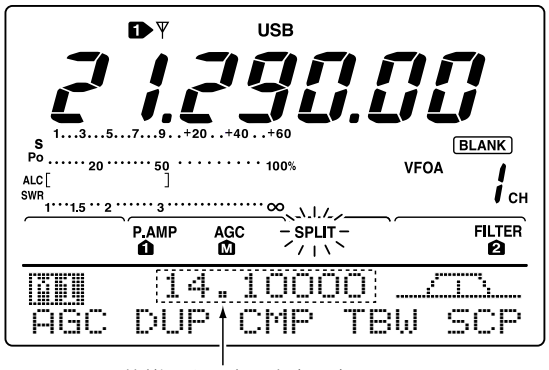
■ スプリット機能の運用

表示中のVFO周波数(21.29000MHz/USB)を受信し、ファンクション表示部のVFO周波数(21.31000MHz/USB)で送信する

21.31000MHz/USBを受信し、21.29000MHz/USBで送信する

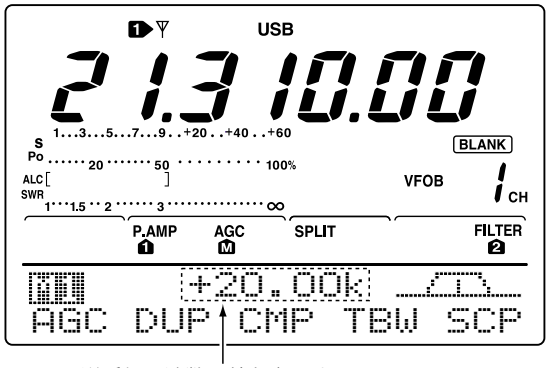


● VFO Aに受信周波数の設定と[SPLIT]を押した状態



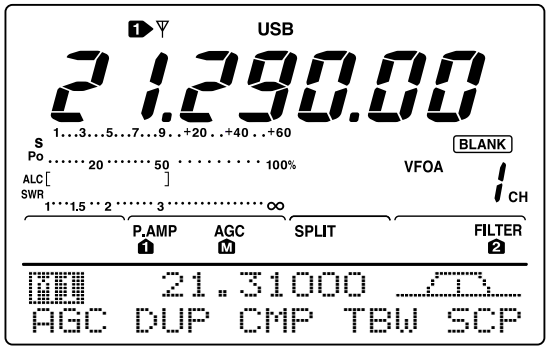
運用状態により表示内容は変わる

● [XFC]を押しながら送信周波数を設定した状態



送受信周波数の差を表示する

● 準備完了の状態



VFO AとVFO Bにそれぞれ異なった周波数を設定し、異なった周波数で送受信することをスプリット(たすきがけ)運用といいます。
DXペディションなどで行われるスプリット運用に便利です。
スプリット運用は、同一バンド内で運用してください。

《操作例》

VFO Aに“21.29000MHz/USBモード”の受信周波数、VFO Bに“21.31000MHz/USBモード”の送信周波数でスプリット運用する場合

① VFO Aに運用周波数(21.29000MHz)、モード(USB)をセットします。
※ テンキーで入力するときは、[F-INP]→[3.5 **2**]→[1.8 **1**] [GENE・]→[3.5 **2**]→[28 **9**]→[144 ENT]と押します。
② [SPLIT]を押すと、LEDが点灯してスプリット機能を“ON”にします。(ディスプレイに“SPLIT”表示点灯)
※ VFO Aの内容をVFO Bにコピーするときは、[A/B]を長く(約1秒)押します。
※ スプリット機能を“ON”にすると、ファンクション表示部にVFO Bに設定している内容を表示します。
※ スプリット機能を“OFF”にするときも、同じ操作をしてください。
③ VFO Bに運用周波数(21.31000MHz)、モード(USB)をセットします。
※ テンキーで入力するときは、[F-INP]→[3.5 **2**]→[1.8 **1**] [GENE・]→[7 **3**]→[1.8 **1**]→[144 ENT]と押します。
※ 送信周波数と受信周波数を入れ替えるときは、[A/B]を短く押します。
● 周波数の設定方法には、下記の3とおりがあります。
⑴ VFO Aの状態で、[XFC]を押しながらメインダイヤルを回し、周波数とモードをセットする
このとき、ファンクション表示部に送受信周波数の差を表示します。
※ [XFC]を押している間は、バンドとモードの切り替えもできます。
※ [XFC]を押している間は、送信周波数を受信します。
⑵ 次項の「クイックスプリット機能」を利用してセットする
⑶ [A/B]を押して、VFO AとVFO Bを切り替え、周波数とモードをセットする
④ 以上の操作でスプリット運用の準備は完了です。
表示中のVFO(VFO AまたはVFO B)が受信周波数、ファンクション表示部のVFO(VFO BまたはVFO A)が送信周波数となります。
送信すると送信周波数を表示し、受信に戻すと受信周波数を表示します。

スプリット機能は、メモリー状態でも受信周波数を設定して[SPLIT]を押せば運用できます。ただし、メモリー状態にはA/Bの概念がないので、周波数表示部は受信中に受信周波数、送信中に送信周波数を表示します。また、ファンクション表示部は常に送信周波数を表示します。

◇ クイックスプリット機能について

クイックスプリット機能とは、スプリット機能を“ON”にすると同時に、表示していないVFO(VFO AまたはVFO B)の運用モードと周波数も同時に設定する機能です。
クイックスプリット機能の設定は、工場出荷時“ON”にしていますが、セットモード(☞P81、82：11項)で“OFF”にできます。

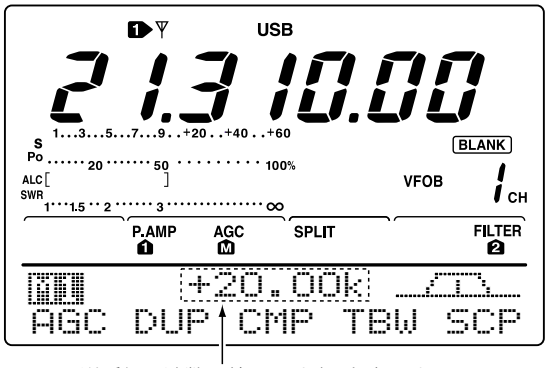
① [SPLIT]を長く(約1秒)押すと、LEDが点灯してクイックスプリット機能を“ON”にします。
(ディスプレイに“SPLIT”表示点灯)
このとき、表示中のVFO(VFO AまたはVFO B)に設定した内容(例：21.29000MHz/USB)と同じ内容を表示していないVFO(VFO BまたはVFO A)に設定し、ファンクション表示部に表示します。

② [XFC]を押しながらメインダイヤルを回し、周波数(例：21.31000MHz)をセットします。
このとき、ファンクション表示部にシフト幅(+20kHz)を表示します。

※ テンキーでシフト幅(+20kHz)を設定するときは[FINP]→[3.5 **2**]→[50 **0**]→[SPLIT]と押します。

※ [XFC]を押している間は、ファンクション表示部に送受信周波数の差を表示し、送信周波数を受信します。

●[XFC]を押しながら送信周波数を設定した状態



送受信周波数の差(シフト幅)を表示する

●テンキーによるシフト幅の設定例

+1kHzの設定　[F-INP]→[1.8 **1**]→[SPLIT]と押す
+5kHzの設定　[F-INP]→[14 **5**]→[SPLIT]と押す
–3kHzの設定　[F-INP]→[GENE ・]→[7 **3**]→[SPLIT]と押す
–6kHzの設定　[F-INP]→[GENE ・]→[18 **6**]→[SPLIT]と押す

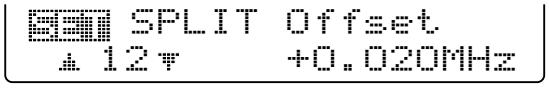
◇ スプリットオフセット周波数の設定

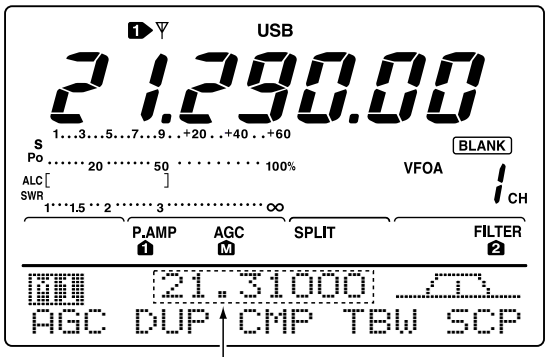
スプリット運用時によく使用するシフト幅を設定しておけば、ワンタッチで周波数設定を完了し、すばやく交信に移れます。
FM以外のモードでクイックスプリット機能操作時、表示していないVFOに設定する周波数は、あらかじめ±9.999MHz(1kHzステップ)までのオフセット周波数を設定できます。

① あらかじめセットモード(☞P81、82：12項)で、スプリットオフセット周波数(例：+0.020MHz)をセットし、セットモードを解除します。

② [SPLIT]を長く(約1秒)押すと、LEDが点灯してクイックスプリット機能を“ON”にします。
(ディスプレイに“SPLIT”表示点灯)
このとき、表示中のVFO(VFO AまたはVFO B)に設定した内容(例：21.29000MHz/USB)から、設定したスプリットオフセット周波数(例：+0.020MHz)だけシフトした周波数を、表示していないVFO(VFO BまたはVFO A)に設定し、ファンクション表示部に表示します。

●セットモードで+20kzのオフセット周波数を設定した状態





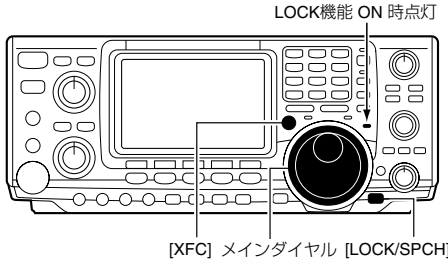
オフセット周波数だけシフトした周波数を表示する

◇ スプリットロック機能について

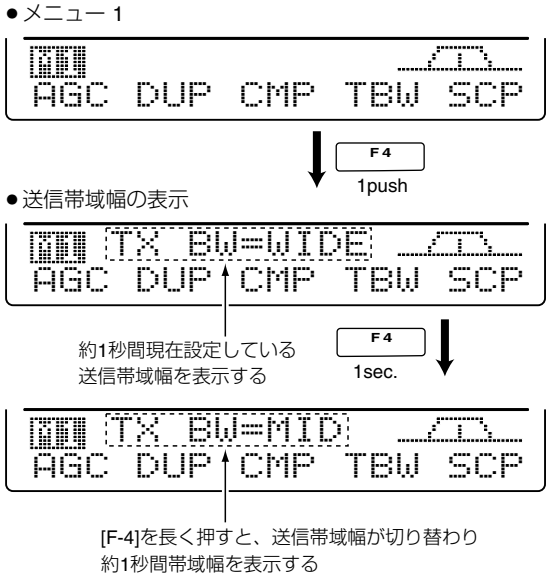
ダイヤルロック中でも受信周波数を固定したまま、送信周波数だけを動かせるようにするスプリットロック機能を設定できます。
スプリットロック機能の設定は、工場出荷時“OFF”に設定していますが、セットモード(☞P81、82：13項)で“ON”にできます。

① スプリット運用中に[LOCK/SPCH]を短く押し、ダイヤルロック機能を“ON”にします。

② [XFC]を押しながらメインダイヤルを回すと、送信周波数だけを変更することができます。



■ 送信帯域幅の設定(SSBモードのみ)



SSBモード送信時の帯域幅を設定することができます。

① 受信状態で[SSB]を短く押し、USBまたはLSBモードを選びます。

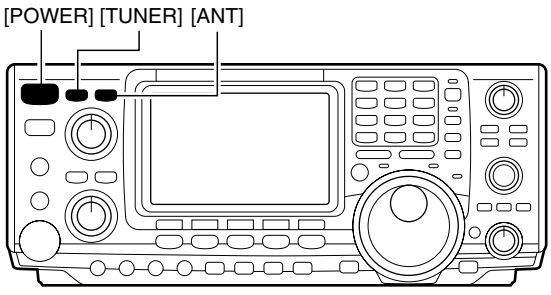
② [MENU]を短く押し、メニュー 1を選びます。

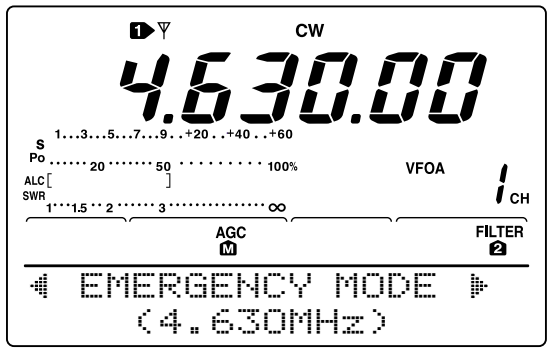
③ [F-4](TBW)を短く押すと、現在設定している送信帯域幅(TX BW=WIDE : 初期設定値)を約1秒間表示します。

④ [F-4](TBW)を長く(約1秒)押すごとに、TX BW=WIDE(ワイド)→TX BW=MID(ミドル)→TX BW=NAR(ナロー)と切り替わり、設定値を約1秒間表示します。

- TXBW=WIDE : 2.8kHz
- TXBW=MID : 2.4kHz
- TXBW=NAR : 2.2kHz

■ 非常通信モードの運用





※EMERGENCY MODEを約2秒間表示し、
メニュー表示に戻ります。

本機は、非常時に運用する非常通信モードを備えています。

① [POWER]を約1秒以上押し、いったん電源を切ります。

② [TUNER]と[ANT]を押しながら[POWER]を押し、もう一度電源を入れます。
このとき、非常通信周波数の“4.63000MHz/CWモード”が自動設定されます。

③ 運用方法は、アマチュア無線局用電波法令の無線局運用規則、第四章の第二節『非常の場合の無線通信』にしたがって運用してください。

④ 非常通信モードを解除するときは、もう一度②の操作をしてください。

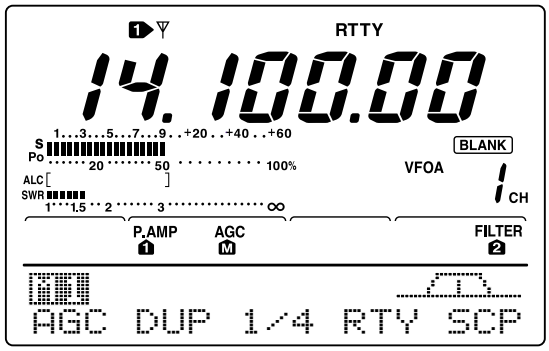
※ 非常通信モードでは、内蔵のアンテナチューナーは、すべてのバンドで動作しません。
なお、AH-4(外部アンテナチューナー)は動作します。

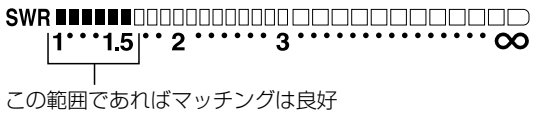
※ バンドキー、テンキーおよびメインダイヤルでアマチュアバンドに移行したときは、通常の運用が可能です。

※ 非常通信周波数は、ゼネラルカバレッジのバンドスタッキングレジスターに記憶されます。

■ SWRの測定

◇ スポット測定





この範囲であればマッチングは良好

【ご注意】
COMPメーター機能が動作しているときは、SWRメーターは表示されません。このときは、セットモード(☞P81、82：10項)の「COMPメーターの機能設定」を“OFF”にしてください。

本機は、SSBモードのように、常に変動するような送信出力でも、安定した測定結果が得られるSWR測定回路を採用し、従来までのセット操作が不要になりました。
別売品のアンテナチューナー接続時にスルー(アンテナチューナーを通さない)状態のSWRを測定したいときは、[TUNE]を短く押し、“OFF”にしてから測定してください。
ANT 1コネクターに接続しているHF/50MHz帯用アンテナのSWRを、SWRメーターで測定するスポット測定と、グラフで表示測定するプロット測定の2通りの測定方法をがあります。

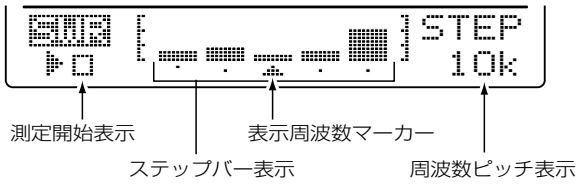
アンテナ設置時や定期点検などで、アンテナのSWRを調整するときに有利な方法です。

① 送信出力が約30W以上であることを確認します。
② SWRメーターの指示が1.5以内であれば、マッチング状態は良好です。
なお、SWRが1.5以上のときは、アンテナのマッチングを調整してください。
※ SSBモードによるSWRの測定は、マイクロホンに単信号(「アー」の連続音または口笛)を入力して測定します。

◇ プロット測定

● SWRグラフの見かた

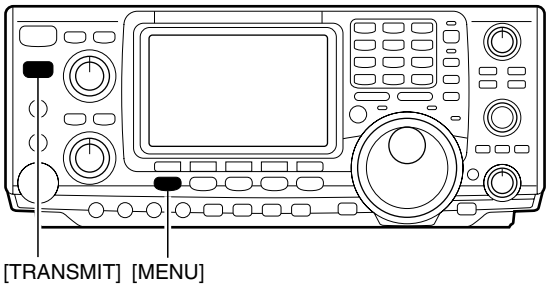
● SWR測定画面



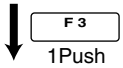
アンテナを調整する前や調整後などで、SWRを下げたい周波数を把握したり、帯域内全域を把握するのに便利な機能です。

表 示 名	表 示 内 容
周波数ピッチ表示	SWRを測定して表示するときのピッチを表示し、[F-5]を長く押すごとに10k/50k/100k/500kの中から選択します。
ステップバー表示	上下方向にSWR値、左右方向にSWRを測定して表示するステップ数を表示します。 [F-3]を押すごとに3/5/7/9/11/13の中から選択します。 SWRは上下方向にSWR “1”～“4”を表示し、上方向にドッド数が多いほどSWRが悪くなります。 (SWR=1.0:1ドット/1.5:5ドット/2.0:9ドット/3.0:11ドット/4.0:13ドット)
表示周波数マーカー	表示周波数がどのステップバーに該当するかを表示します。
測定スタート表示	[F-1]を押すとSWRの測定を開始し、測定中の周波数はステップバーの下に“▟”で表示します。 測定中の周波数変更はできません。 また、SWRの測定を途中で中断したときは、測定以前の表示に戻ります。

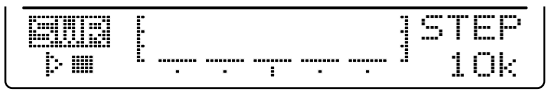
● 測定のしかた

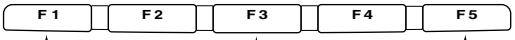


● メモリー 2



● SWR測定画面



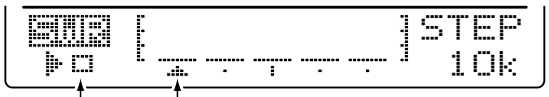


押すとSWR測定
状態になる

長く押すごとに周波数
ピッチを切り替える

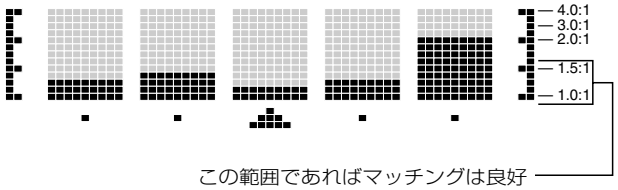
押すごとにステップバーを切り替える

● SWR測定中



表示周波数マーカー

SWR測定中を表示する
このとき、周波数の変更はできない



この範囲であればマッチングは良好

① 送信出力を約30W以上であることを確認します。
② [MENU]を短く押し、メニュー 2を選びます。
③ [F-3]を押し、SWR測定画面を表示します。
④ 測定を行う中心周波数をセットします。
⑤ 中心周波数に対して、測定を行う周波数ピッチ(10k/50k/100k/500k)は、[F-5]を長く押して選択します。
⑥ [F-3]を押し、ステップ数(3/5/7/9/11/13)を選択します。
⑦ [F-1]を押すと、SWRの測定を開始します。
このとき、表示周波数マーカーと周波数をステップバーの左端に該当する測定周波数に移します。
⑧ 本機の[TRANSIMIT]を押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを押すと、運用モードをRTTYモードに自動設定します。
そのときのSWR値を読み込んでバーグラフで表示します。
※ 送信する前に、運用周波数を受信し、他局の通信に妨害を与えないように十分注意してください。
⑨ 本機の[TRANSIMIT]を再度押すか、マイクロホンの[PTT]スイッチを離し受信状態にすると、表示周波数マーカーと周波数を次の測定周波数に移動します。
⑩ 上記⑧と⑨を繰り返して、全測定周波数を測定し終えると、測定以前の周波数と運用モードに戻ります。
※ SWRグラフの指示が1.5以内であれば、マッチング状態は良好です。
なお、SWRが1.5以上のときは、アンテナのマッチングを調整してください。

7 メモリーチャンネルの使いかた

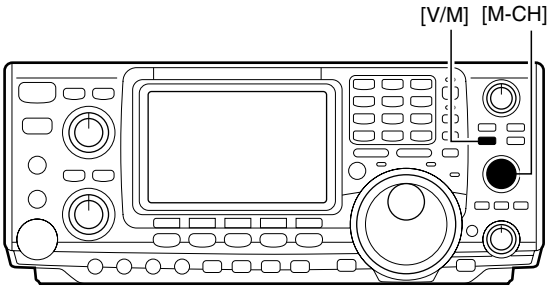
■ メモリーチャンネルについて

M-CH	用　　途
1〜99	通常のM-CHとして使用するスプリットメモリーです。 周波数、モード、VFO A/Bの内容、レピータ用トーンの“ON/OFF”とトーン周波数、スプリット状態も記憶します。
P1/P2	プログラムスキャン用のM-CHとして使用するシンプレックスメモリーです。 スキャンの上限および下限周波数を記憶します。
C	呼び出し周波数を記憶するコールチャンネルです。 1〜99のメモリーチャンネルと同様の内容を記憶できるスプリットメモリーになっているので、通常のM-CHとしても使用できます。

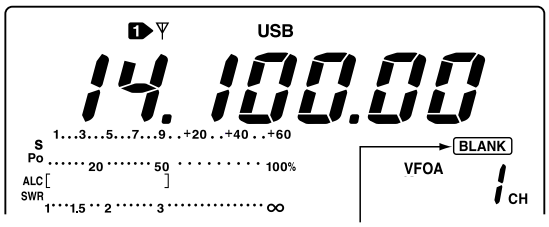
メモリーチャンネル(以下、M-CHと略記します)は、“1〜99”までの99チャンネルと、“P1/P2”のプログラムスキャン用M-CH、“C”のコールチャンネルがあります。
本機はメモリー状態においても、VFO状態と同様にメインダイヤルで周波数を動かせます。
ただし、M-CHを切り替えて戻したときは、メモリー内容に戻ります。
各メモリーチャンネルの用途は、左記のようになっています。

■ メモリーチャンネルの呼び出しかた

◇ VFO状態で呼び出すには

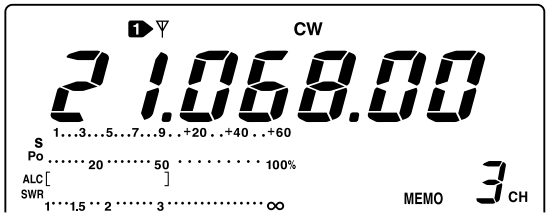


●VFO状態にしたときの表示



メモリーしているM-CHであれば“BLANK”表示は消灯する

●M-CH “3” を呼び出し、メモリー状態にしたときの表示

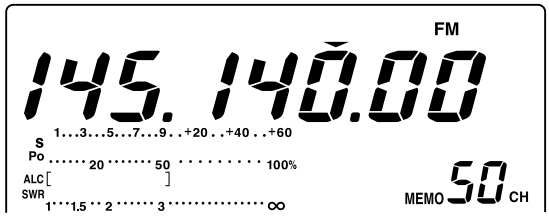


VFO状態でM-CHを切り替えたあと、メモリー状態にする方法です。

① [V/M]を短く押してVFO状態にし、[M-CH]を回して呼び出したいM-CHの番号をセットします。
※ [M-CH]を右に回すとM-CHがアップし、左に回すとダウンします。
※ 何も書き込んでいないM-CHは“BLANK”表示が点灯し、周波数は表示されません。
② [V/M]を短く押してメモリー状態にすると、メモリー内容が表示されます。

◇ メモリー状態で呼び出すには

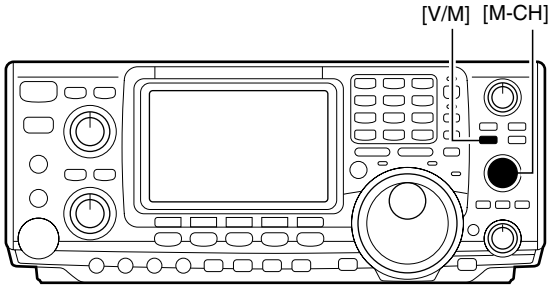
● メモリー状態でM-CH“50”を選んだときの表示



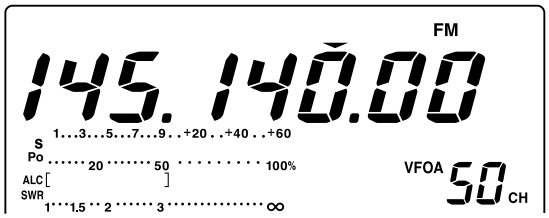
メモリー状態でM-CHを切り替える方法です。

① [V/M]を短く押し、メモリー状態にします。
② [M-CH]を回して呼び出したいM-CHの番号をセットします。
※ [M-CH]で切り替えたときはブランクチャンネルも含め、すべてのM-CHを呼び出します。
※ 本体の[M-CH]以外にマイクロホンの[UP/DN]キーでも切り替えられます。
なお、マイクロホン(別売品)側で切り替えたときは、内容を書き込んでいるM-CHだけを呼び出します。

■ メモリーチャンネルの内容をVFOに転送するには



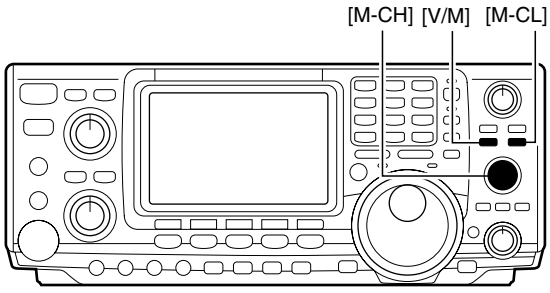
● M-CH“50”の内容をVFOに転送したときの表示



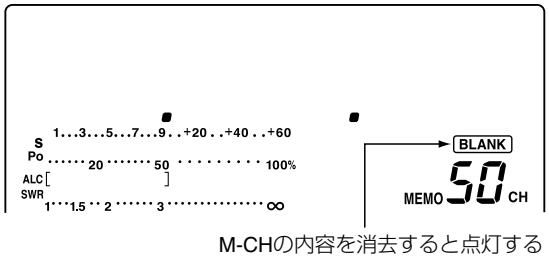
M-CHの内容をVFOに転送できます。

① [V/M]を短く押し、メモリー状態にします。
※ [V/M]を短く押すごとに、VFO状態とメモリー状態が切り替わります。
② [M-CH]を回し、VFO状態に転送したいM-CHの番号をセットします。
※ [M-CH]を右に回すとM-CHがアップし、左に回すとダウンします。
③ [V/M]を長く(約1秒)押すと、M-CHの内容をVFOに転送します。
④ [V/M]を短く押してVFO状態にし、M-CHの内容で運用します。

■ メモリーチャンネルの内容を消去するには



● 消去後の表示(メモリー状態)

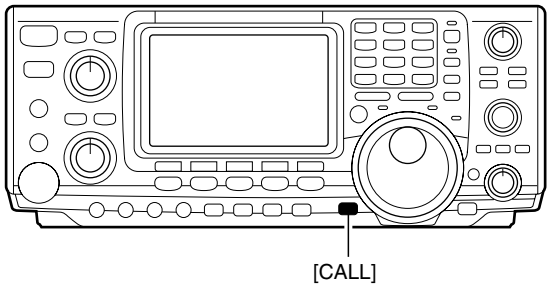


M-CHの内容を消去すると点灯する

不要になったM-CHの内容を消去できます。
ただし、“P1/P2”のプログラムスキャン用M-CH、“C”のコールチャンネルは消去できません。

① [V/M]を短く押し、メモリー状態にします。
※ [V/M]を短く押すごとに、VFO状態とメモリー状態が切り替わります。
② [M-CH]を回し、消去したいM-CHの番号をセットします。
※ [M-CH]を右に回すとM-CHがアップし、左に回すとダウンします。
③ 表示内容を確認して[M-CL]を長く(約1秒)押すと、メモリー内容を消去して“BLANK”表示が点灯します。

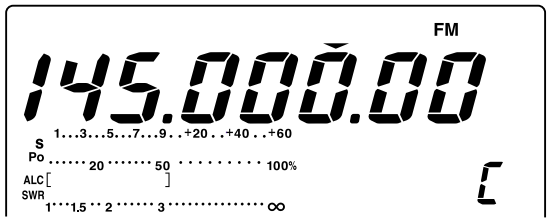
■ コールチャンネルの呼び出しかた



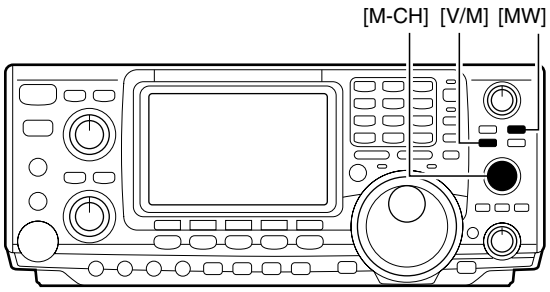
交信相手を呼び出すための周波数を設定したチャンネルです。
通常のM-CHと同様の方法(前ページ)でも、コールチャンネルは呼び出せます。
また、工場出荷時は“145.00000MHz/FM”を書き込んでいますが、通常のM-CHと同様に、自由にメモリー内容を書き替えられる(☞P66)ので、使用ひんどの多い周波数を書き込んでおくと便利です。

① [CALL]を押すとコールチャンネルを呼び出し、M-CH表示部に“ C ”を表示します。
② 運用後にもう一度[CALL]を押すと、VFOまたはメモリー状態に戻ります。

●コルチャンネルを呼び出したときの表示



■ メモリーチャンネルの書き込みかた

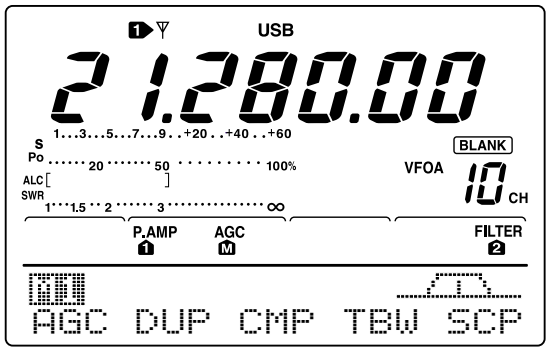


“1～99”までのM-CHとコールチャンネルは、スプリットメモリーを採用しているので、VFO AとVFO Bの内容を同時に記憶できます。
各M-CHには、周波数と運用モード以外にIFフィルターの幅やレピータ用トーン周波数など(前ページ参照)も書き込めます。また、各M-CHにメモリーネーム(☞P67)を入れることもできます。

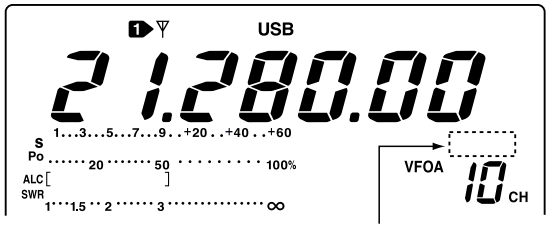
《操作例》
周波数：21.28000MHz、モード：USBをM-CH：“10”に書き込む場合

① [V/M]を短く押し、VFO状態にします。
※ [V/M]を短く押すごとに、VFO状態とメモリー状態が切り替わります。
② 運用周波数(21.28000MHz)、モード(USB)などをセットします。
③ [M-CH]を回し、M-CH“10”を選びます。
※ すでにメモリーしているチャンネル(“BLANK”表示が消灯)に書き込むと、以前の内容を消去して新しい内容に書きなおしますのでご注意ください。
④ 表示内容を確認して[MW]を長く(約1秒)押すと、指定のM-CHに書き込みます。
※ メモリー内容を変更したいときは、メモリー状態で変更したいM-CHを呼び出したあとに内容を変更し、④の操作をしてください。
※ スプリット運用状態も同様の方法で、書き込むことができます。

●周波数、モードおよびM-CHをセットしたときの表示

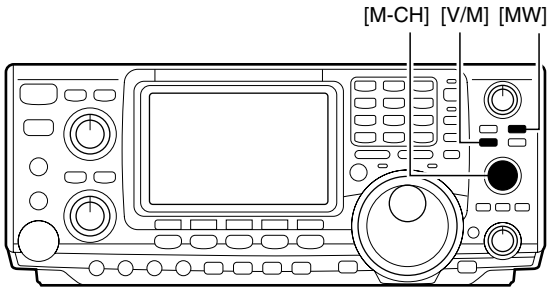


●書き込んだあとの表示

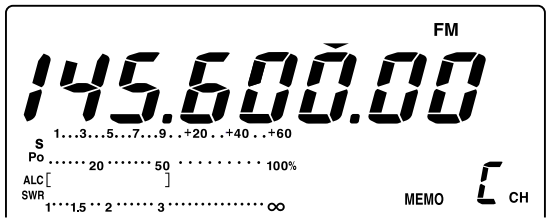


M-CHに書き込むと“BLANK”表示は消灯する

■ コールチャンネルの書き替えかた



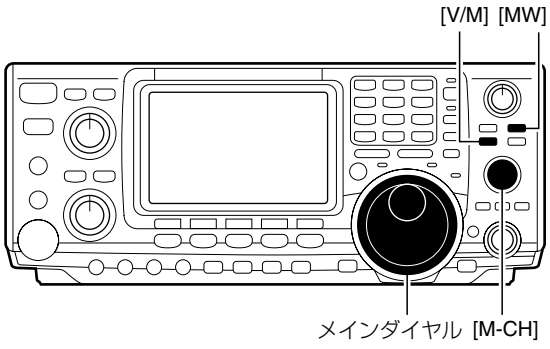
●コルチャンネルを呼び出したときの表示



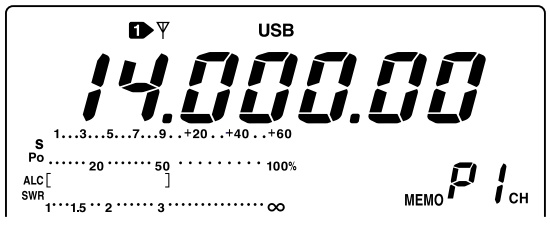
通常のM-CHと同様に、メモリー内容の書き替えができます。
使用ひんどの多い周波数をメモリーしておくと便利です。
また、メモリーネーム(☞P67)を入れることもできます。

① [V/M]を短く押し、メモリー状態にします。
※ [V/M]を短く押すごとに、VFO状態とメモリー状態が切り替わります。
② [M-CH]を回し、コールチャンネルを選びます。
③ コールチャンネルに書き込みたい周波数と運用モードをセットします。
④ 表示内容を確認して[MW]を長く(約1秒)押すと、コールチャンネルに新たな内容を上書きします。
※ [CALL]を押し、コールチャンネルを呼び出したときは、コールチャンネルの内容を変更することはできません。

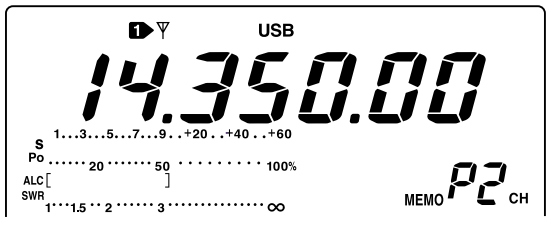
■ プログラムチャンネルの書き替えかた



●P1に書き込んだときの表示



●P2に書き込んだときの表示



M-CHの“P1/P2”は、プログラムスキャンで使用する上限周波数と下限周波数を書き込んでいます。
本機は初期設定として、M-CHの“P1”に“0.50000MHz”、“P2”に“29.99999MHz”を書き込んでいます。
また、各M-CHにメモリーネーム(☞P67)を入れることもできます。

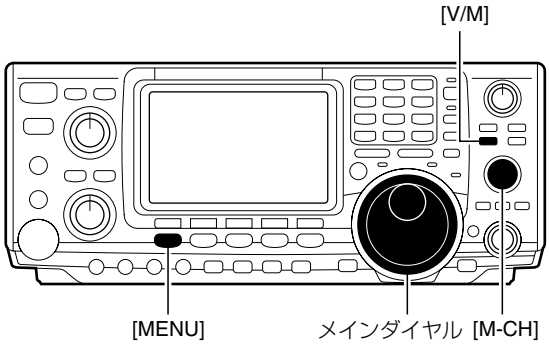
- M-CHの“P1”と“P2”にメモリーする周波数は、上限または下限周波数の指定はありません。
- M-CHの“P1”と“P2”に同じ周波数をメモリーすると、スキャン動作をしないのでご注意ください。

《操作例》
M-CHの“P1”に“14.00000MHz”、“P2”に“14.35000MHz”を書き込む場合

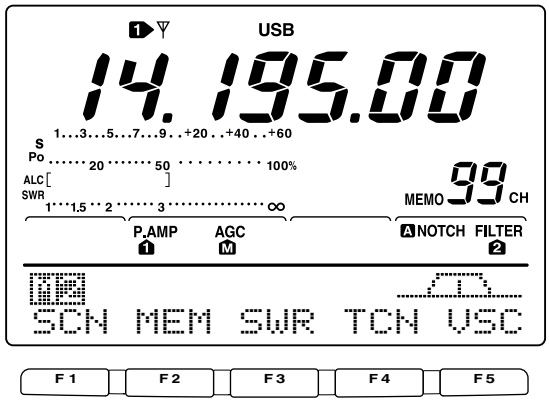
① [V/M]を短く押し、メモリー状態にします。
※ [V/M]を短く押すごとに、VFO状態とメモリー状態が切り替わります。
② [M-CH]を回し、M-CHの“P1”を選びます。
③ メインダイヤルで下限周波数(14.00000MHz)をセットします。
④ 表示内容を確認して[MW]を長く(約1秒)押すと、M-CHの“P1”に下限周波数(14.00000MHz)を上書きします。
⑤ [M-CH]を回し、M-CHの“P2”を選びます。
⑥ メインダイヤルで上限周波数(14.35000MHz)をセットします。
⑦ 表示内容を確認して[MW]を長く(約1秒)押すと、M-CHの“P2”に上限周波数(14.35000MHz)を上書きします。

以上の操作でプログラムスキャンの準備は完了です。
プログラムスキャンを操作するときは71ページをご覧ください。

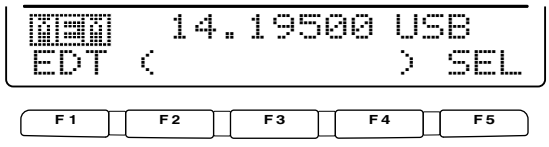
■ メモリーネームの書き込みかた



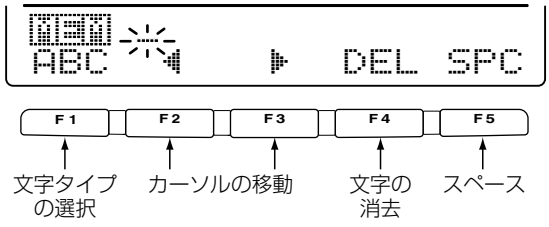
●P1に書き込んだときの表示



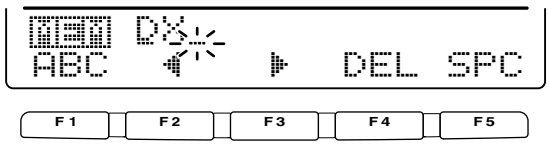
●メモリーネームメニュー表示



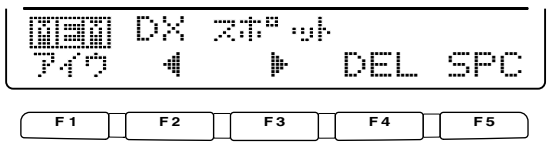
●ネーム編集メニュー表示



●入力中の表示



●入力後の表示



メモリーしているすべてのチャンネルに、アルファベット、カナ、数字、記号を使用し、9文字以内で名前(ネーム)を入れて、M-CHを管理できます。

《操作例》 M-CHの“99”に“DX スポット”のネームを入れる場合

① [V/M]を短く押し、メモリー状態にします。
※ [V/M]を短く押すごとに、VFO状態とメモリー状態が切り替わります。
② [M-CH]を回し、M-CHの“99”を選びます。
③ [MENU]を短く押し、メニュー 2を選びます。
④ メニュー 2で[F-2](MEM)を押し、メモリーネームメニューにします。
⑤ [F-1](EDT)を押し、EDT(ネーム編集)メニューにします。
⑥ [F-1](ABC)を何回か押し、文字タイプを選びます。
※ 数字を入力するときは、テンキーで直接入力します。
⑦ メインダイヤルを回し、1桁目の文字“D”を選びます。
⑧ [F-3](▶)または[F-2](◀)を押し、カーソルを移して文字を入れる桁を選びます。
※ [F-5](SPC)を押すとスペース(空白)を表示し、[F-4](DEL)押すと消去します。
⑨ 上記⑥～⑧を繰り返し、9文字以内でメモリーネームを入れます。
⑩ 表示内容を確認して[MENU]を押すと、メモリーネームを登録してメモリーネームメニューに戻ります。
※ メニュー 1に戻りたいときは、もう一度[MENU]を1回押してください。

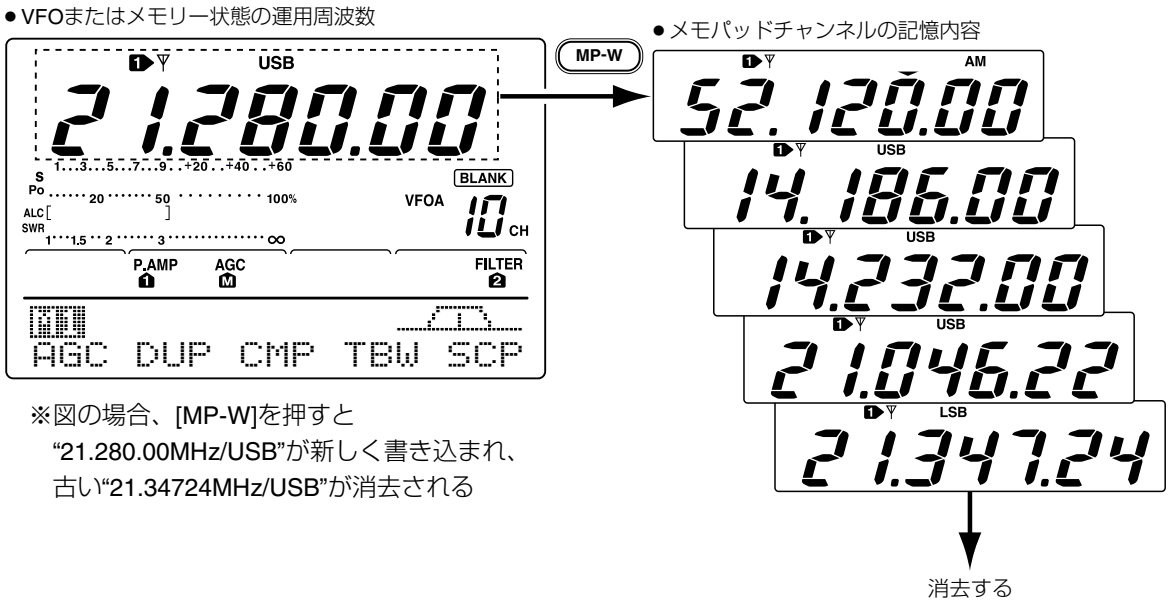
文字タイプ	入力文字一覧(エンドレスで切り替わる)
ABC	A→B→C→D→E→・・・V→W→X→Y→Z
abc	a→b→c→d→e→・・・・v→w→x→y→z
アイウ	ア→イ→ウ→エ→オ・・レ→ロ→ワ→ヲ→ン
ｱｲｳ	ｱ→ｲ→ｳ→ｴ→ｵ→ﾂ→ﾔ→ﾕ→ﾖ→ﾞ→ﾟ→ｰ→、→。→・→「→」
etc	！→＃→＄→％→＆→￥→？→"→’→｀→＾→＋→－→＊→/→．→，→：→；→＝→〈→〉→(→)→[→]→｛→｝→¦→＿→￣

■ メモリーパッド機能の使いかた

通常のM-CHとは別に、運用中の状態を瞬時に書き込み、呼び出せるメモリーパッド機能を装備しており、DX局を発見した場合に便利です。
メモリーパッドチャンネルは5チャンネルあり、セットモード(☞P81、83 : 26項)で10チャンネルに増やせます。

◇ メモリーパッドへの書き込みかた

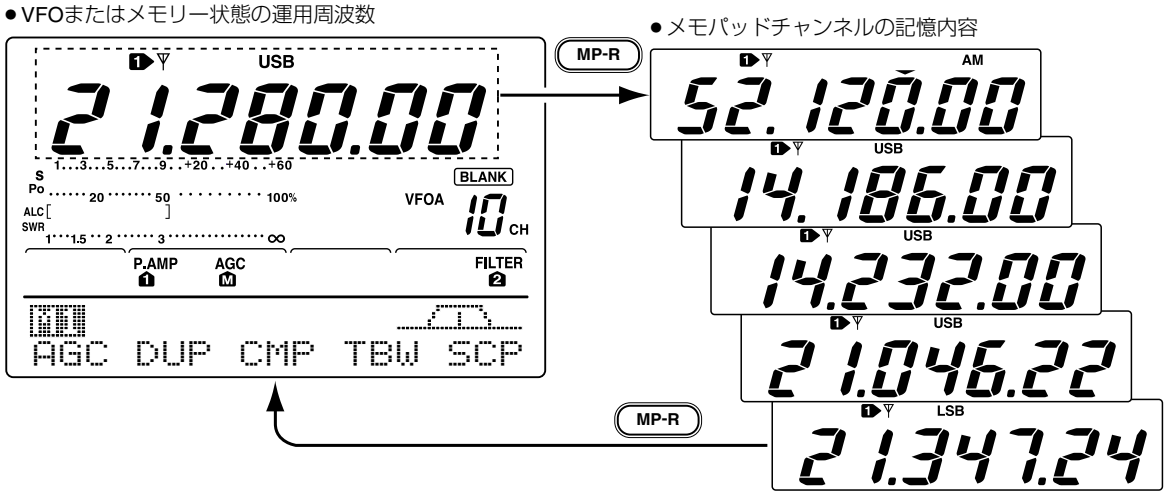
① 残しておきたいデータをセットし、[MP-W]を押します。
② [MP-W]を押すごとに書き込み動作をし、5(または10チャンネル)以上書き込むと、記憶の古い順番にメモリーパッドの内容を消去します。



※図の場合、[MP-W]を押すと
“21.280.00MHz/USB”が新しく書き込まれ、
古い“21.34724MHz/USB”が消去される

◇ メモリーパッドの呼び出しかた

① [MP-R]を押すと、最後に記憶した内容を呼び出します。
② [MP-R]を押すごとに呼び出し動作をし、5(または10チャンネル)以上書き込まれているときは、記憶の新しい順番にメモリーパッドの内容を呼び出します。

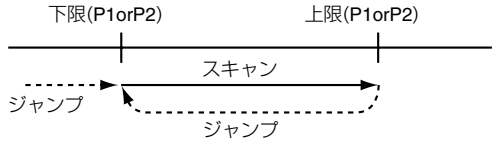


8 スキャン操作のしかた

■ スキャン操作をする前に

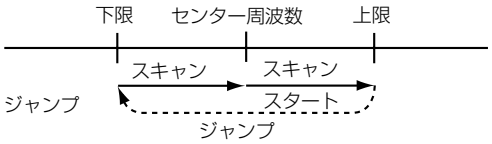
スキャン、メモリー状態で動作するメモリースキャンとセレクトメモリースキャン、VFOおよびメモリー状態で動作する⊿Fスキャンがあります。

プログラムスキャンとファイン・プログラムスキャン (VFO状態のみ動作)



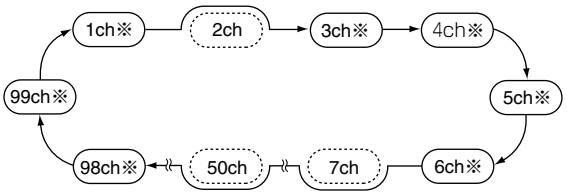
スキャンの開始は、下限周波数からスタートする
ファイン・プログラムスキャン時に信号を受信すると、スキャンステップが10Hzになる

⊿Fスキャンとファイン・⊿Fスキャン



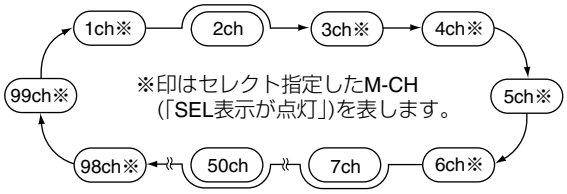
スキャンの開始は、中心周波数からスタートする
ファイン・⊿Fスキャン時に信号を受信すると、スキャンステップが10Hzになる

メモリースキャン (メモリー状態のみ動作)



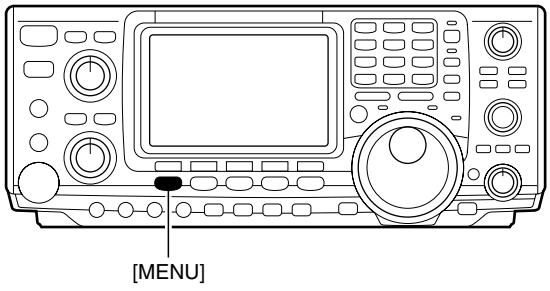
メモリーしているチャンネルだけをスキャンする

セレクトメモリースキャン (メモリー状態のみ動作)

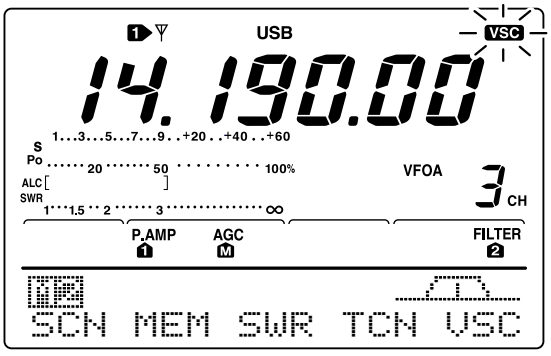


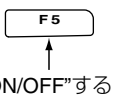
セレクト指定したM-CHだけをスキャンする

■ VSC(ボイススケルチコントロール)機能の設定



● メニュー 2





押すごとにVSC機能を“ON/OFF”する

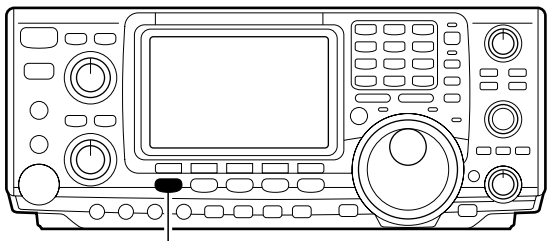
ボイススケルチコントロール機能は、スキャン動作中にに信号を受信して、その信号が音声信号が含まれているかを識別します。
信号に音声信号が含まれていればスキャンは停止し、含まれていなければ継続してスキャンします。

① [MENU]を短く押し、メニュー 2を選びます。
② [F-5](VSC)を押すごとに、VSC機能が“ON/OFF”します。

- VSC表示点灯：VSC機能が動作します。
- VSC表示消灯：VSC機能を解除します。

※ 通常の運用でも使用することができます。

■ スキャンセットモードについて



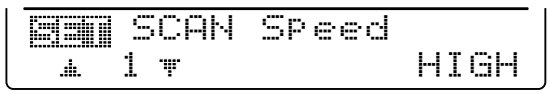
●メニュー 2

F1
1push

●スキャン画面

F5
1push

●スキャンセットモード



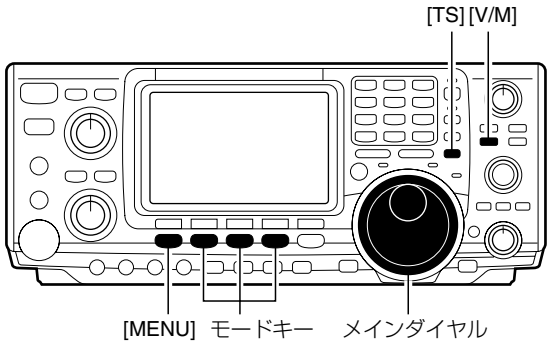
F1 F2
押すごとに設定項目が
アップ・ダウンする

スキャン一時停止後の動作と、スキャンスピードを変更できます。
スケルチが開いているときは連続スキャン動作、閉じているときは信号で一時停止したあと再スタートしますので、運用状況に応じて[RF/SQL]ツマミをセットしてください。

① [MENU]を短く押し、メニュー 2を選びます。
② [F-1](SCN)を押し、スキャン画面を表示します。
③ [F-5](SET)を押し、スキャンセットモードを表示します。
④ [F-1](▲)または[F-1](▼)を押し、セット項目を選びます。
⑤ メインダイヤルを回し、項目内容を設定します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
※ セット項目と項目内容については、下表をご覧ください。
⑥ 設定後、[MENU]を押すと、スキャンセットモードを終了し、前の表示に戻ります。

セット項目と初期設定値	設 定 内 容
SCAN Speed 1 HIGH	スキャンスピードを設定する ● LOW ：スキャンスピードを遅くする ● HIGH：スキャンスピードを速くする
SCAN Resume 2 ON	スキャンが一時停止したあとの動作を設定する ● OFF：一時停止したらスキャンを解除する ● ON ：一時停止したときから約10秒後に再スタートし、10秒未満で信号が途切れたときは2秒後に再スタートする

■ プログラムスキャンとファイン・プログラムスキャンの操作 (VFO状態のみ)

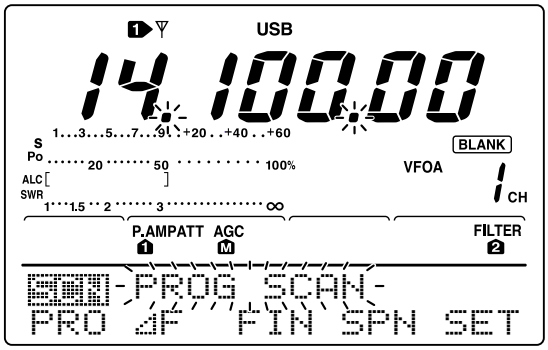


●メニュー 2

F 1

スキャン画面にする

●スキャン画面



F 1

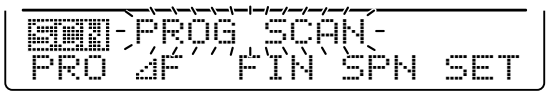
押すごとに、プログラムスキャンが
スタート/ストップする

M-CHの“P1”と“P2”に記憶している周波数の範囲をスキャンします。
スキャンの周波数範囲は、“P2”に0.50000MHz、“P2”に29.99999MHzを初期設定しています。
スキャンの周波数範囲(M-CHの“P1”と“P2”)を変更するときは、「プログラムチャンネルの書き替えかた(☞P66)」をご覧ください。

① [V/M]を短く押し、VFO状態にします。
※ [V/M]を短く押すごとに、VFO状態とメモリー状態が切り替わります。
② モードキーを押し、運用モードを選びます。
※ 運用モードは、スキャン中でも選べます。
③ [TS]を押し、周波数ステップ(☞P23)を選びます。
※ 周波数ステップは、スキャン中でも選べます。
④ [MENU]を短く押し、メニュー 2を選びます。
⑤ [F-1](SCN)を押し、スキャンメニューを表示します。します。
⑥ [F-1](PRO)を押すごとに、プログラムスキャンが“スタート/ストップ(解除)”します。
スキャン中は、MHzとkHz桁のデシマルポイントが点滅します。
※ スキャン中にメインダイヤルを回すと、スキャンを解除します。

◇ ファイン・プログラムスキャンについて

●プログラムスキャン動作中



F 3
1push

●ファイン・プログラムスキャン動作中

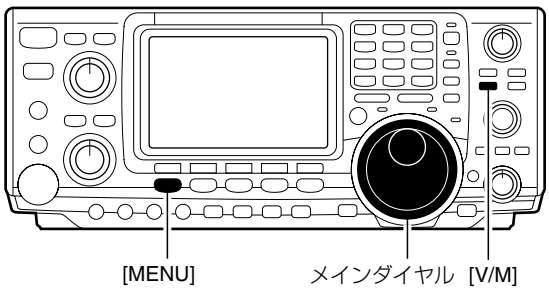
F 3

押すごとに、プログラムスキャンと
ファイン・プログラムスキャンが切り替わる

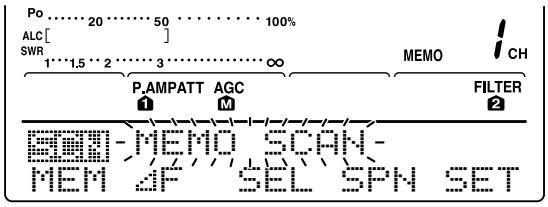
信号を受信すると、スキャン時の周波数ステップが10Hzステップに切り替わります。
SSB/CW/RTTYモードでスキャンするときに効果を発揮します。

① 上記①～⑥を繰り返し、プログラムスキャンを“スタート”します。
② プログラムスキャン中、[F-3](FIN)を押すごとに、プログラムスキャンとファイン・プログラムスキャンが切り替わります。
③ スキャン中に[F-1](PRO)を押すと、スキャンをストップ(解除)します。

■ メモリースキャンの操作 (メモリー状態のみ)



●スキャン画面



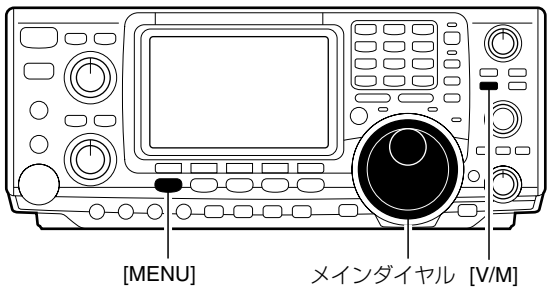
F 1

押すごとに、メモリースキャンがスタート/ストップする

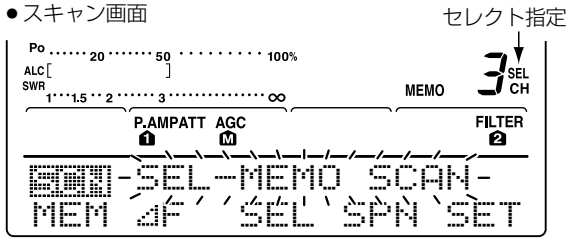
M-CHの“1”と“99”のうち、メモリーしているすべてのチャンネルをスキャンします。
ブランク(空白)チャンネルはスキップします。

① [V/M]を短く押し、メモリー状態にします。
※ [V/M]を短く押すごとに、VFO状態とメモリー状態が切り替わります。
② [MENU]を短く押し、メニュー 2を選びます。
③ [F-1](SCN)を押し、スキャン画面にします。
④ [F-1](MEM)を押すごとに、メモリースキャンが“スタート/ストップ(解除)”します。
スキャン中は、MHzとkHz桁のデシマルポイントが点滅します。
※ M-CHに2チャンネル以上メモリーしていないと、スキャンは動作しません。
※ スキャン中にメインダイヤルを回すと、スキャンを解除します。

■ セレクトメモリースキャンの操作 (メモリー状態のみ)



●スキャン画面



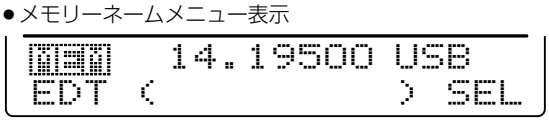
F 1

押すごとに、メモリースキャンがスタート/ストップする

F 3

押すごとに、セレクト指定が“ON/OFF”する

●メモリーネームメニュー表示



F 5

押すごとに、セレクト指定が“ON/OFF”する

M-CHの“1”と“99”のうち、セレクト指定しているメモリーしているチャンネルだけをスキャンします。

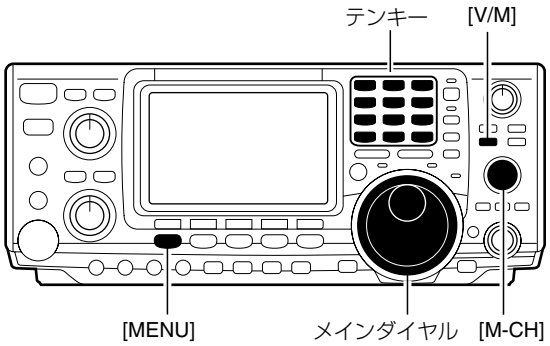
① 上記「メモリースキャンの操作」を参照し、メモリースキャンを“スタート”します。
② メモリースキャン中、[F-3](SEL)を押すごとに、メモリースキャンとセレクトメモリースキャンが切り替わります。
③ スキャン中に[F-1](MEM)を押すと、スキャンをストップ(解除)します。
※ M-CHに2チャンネル以上セレクト指定していないと、スキャンは動作しません。
※ スキャン中にメインダイヤルを回すと、スキャンを解除します。

◇ セレクト指定のしかた

セレクトメモリースキャンの対象にしたいM-CH(P1/P2/C以外)を指定します。

- スキャン画面で[F-3](SEL)を押すごとに、セレクト指定が“ON/OFF”します。
または、メモリーネームメニュー画面で[F-5](SEL)を押すごとに、セレクト指定が“ON/OFF”します。
セレクト指定が“ON”のとき、M-CH表示の横に“SEL”表示が点灯します。
- [F-3](SEL)を長く(約1秒)押すと、すべてのセレクト指定が“OFF”になります。

■ ⊿Fスキャンとファイン・⊿Fスキャンの操作



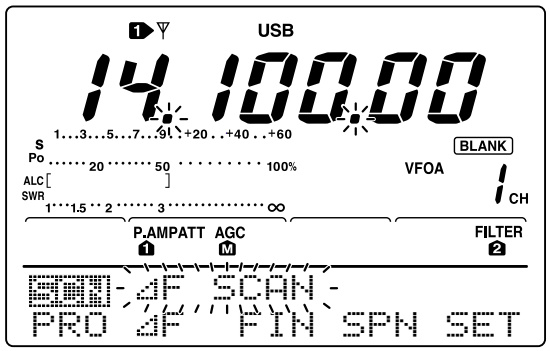
表示周波数またはM-CHの周波数を中心に、一定のスパン範囲をスキャンします。

① [V/M]を短く押し、VFO状態またはメモリー状態にします。
※ [V/M]を短く押すごとに、VFO状態とメモリー状態が切り替わります。
② [MENU]を短く押し、メニュー 2を選びます。
③ [F-1](SCN)を押し、スキャン画面にします。
④ [F-4](SPN)を何回か押し、下記の中からスパン範囲を選びます。
±5k / ±10k / ±20k / 50k / ±100k / ±500k / ±1M
※ スキャン中でもスパン範囲を変更をすることができます。
(スキャンスタート時のセンター周波数は維持します。)
⑤ VFO状態のときは、テンキーを押すか、またはメインダイヤルを回して中心周波数をセットします。
メモリー状態のときは、[M-CH]を回して中心周波数となるM-CHをセットします。
⑥ [F-2](⊿F)を押すごとに、⊿Fスキャンが“スタート/ストップ(解除)”します。
スキャン中は、MHzとkHz桁のデシマルポイントが点滅します。
※ スキャン中にメインダイヤルを回すと、スキャンを解除します。

● メニュー 2

F1
スキャン画面にする

● スキャン画面



F1
押すごとに、⊿Fスキャンがスタート/ストップする

F4
スパン範囲を選択する

◇ ファイン・⊿Fスキャンについて

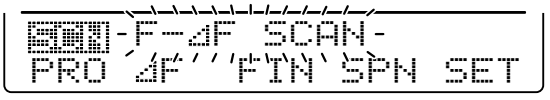
信号を受信すると、スキャン時の周波数ステップが10Hzステップに切り替わります。
SSB/CW/RTTYモードでスキャンするときに効果を発揮します。

① 上記①～⑥を繰り返し、⊿Fスキャンを“スタート”します。
② ⊿Fスキャン中、[F-3](FIN)を押すごとに、⊿Fスキャンとファイン・⊿Fスキャンが切り替わります。
③ スキャン中に[F-2](⊿F)を押すと、スキャンをストップ(解除)します。

● ⊿Fスキャン動作中

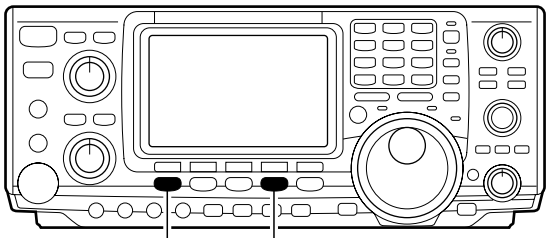
F3
1push

● ファイン・⊿Fスキャン動作中



F3
押すごとに、⊿Fスキャンとファイン・⊿Fスキャンが切り替わる

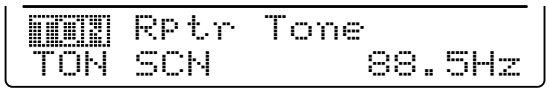
■ トーンスキャン・コードスキャンの操作



●メニュー 1

F4
1sec.

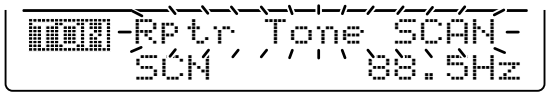
●レピータ用トーン周波数設定画面



F1 F2

押すごとに レピータ用トーン周波数設定画面 → トーンスケルチ用トーン周波数設定画面 → DTCSコード設定画面 → レピータ用トーン周波数設定画面 と切り替える

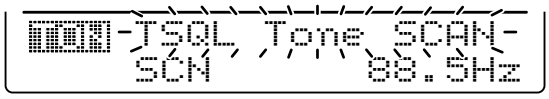
●レピータ用トーンスキャン中の表示



F2

押すごとにレピータ用トーンスキャンがスタート/ストップする

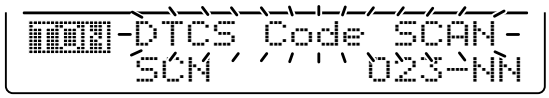
●トーンスケルチ用トーンスキャン中の表示



F2

押すごとにトーンスケルチ用トーンスキャンがスタート/ストップする

●DTCSコードスキャン中の表示



F2

押すごとにDTCSコードスキャンがスタート/ストップする

F5

DTCSコードの位相を選ぶ

トーンスケルチ/レピータートーンまたはDTCSによるコードを運用している局の使用トーンまたは使用コードを検知するスキャンです。

※ トーンスキャンまたはコードスキャンはVFO/メモリー/コールチャンネル状態に関係なく動作します。

※ トーンスキャンまたはコードスキャンはFMモードで動作します。

① [AM/FM]を短く押し、FMモードを設定します。

② [MENU]を短く押し、メニュー 1を選びます。

③ [F-4](TON)を長く(約1秒)押すと、トーンスケルチ用トーン周波数設定画面/レピータ用トーン周波数設定画面またはDTCSコード設定画面を表示します。

④ [F-1](TON)を押し、トーンスケルチ用トーン周波数設定画面/レピータ用トーン周波数設定画面またはDTCSコード設定画面を選択します。

⑤ それぞれの画面で[F-2](SCN)を押すごとに、トーンスキャンまたはDTCSコードスキャンが“スタート/ストップ(解除)”します。

※ DTCSコードスキャンを行うときは、[F-5]を押し、DTCSコードの位相を選択してください。

- NN：送信/受信とも反転しません。(初期設定値)
- NR：送信側を反転しないで、受信側は反転します。
- RN：送信側を反転し、受信側は反転しません。
- RR：送信/受信とも反転します。

※ スキャン中にスケルチが開いているときは遅く、スケルチが閉じているときは速くスキャンします。

※ スキャン中に一致したトーン周波数またはDTCSコードを検知するとスキャンを一時停止し、自動的に検知したトーン周波数またはDTCSコードを書き替えます。

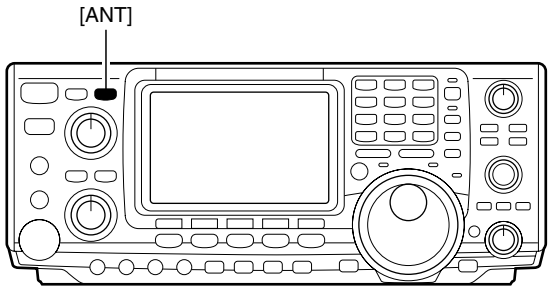
なお、メモリーチャンネルとコールチャンネルでトーンスキャンまたはDTCSコードスキャンをしたとき、一時的にトーン周波数またはDTCSコードを書き替えますが、メモリーしているトーン周波数またはDTCSコードは書き込み操作をしない限り、そのまま維持します。

※ スキャン中にメインダイヤルを回すと、スキャンを解除します。

⑥ [MENU]を押すと、トーンスケルチ用トーン周波数設定画面/レピータ用トーン周波数設定画面またはDTCSコード設定画面を終了し、前の表示に戻ります。

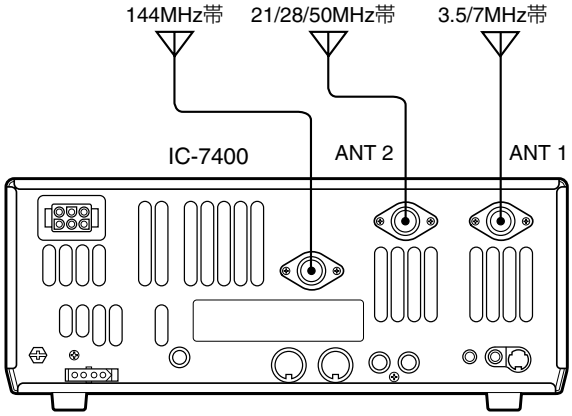
9 アンテナチューナーの使いかた

■ アンテナの接続と切り替えについて



本機のアンテナコネクターはHF/50MHz帯用のANT1とANT2、144MHz帯専用コネクターの3系統あります。
切り替えたアンテナの状態をバンドごとに記憶する(Auto)ように、アンテナセレクト機能を初期設定していますが、セットモード(☞P81、83 : 22項)で運用バンドやアンテナシステムに応じて運用形態を選択できます。
※別売品の外部アンテナチューナー(AH-4)を使用するときは、ANT1コネクターに接続してください。

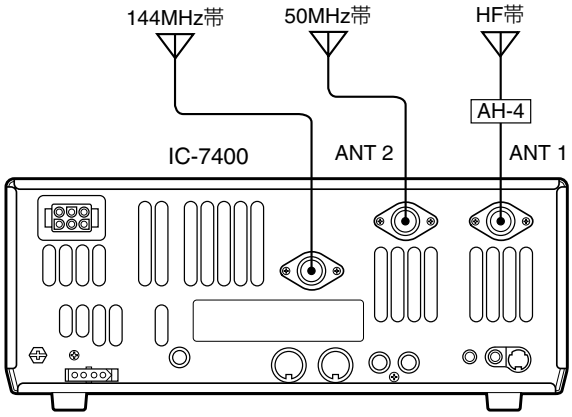
●アンテナセレクト機能が“Auto”の場合



すべてのアンテナコネクターにアンテナを接続でき、バンドを切り替えるだけでアンテナを自動制御します。
[ANT]で切り替えたアンテナの状態をバンドごとに記憶するので、次回からバンドを切り替えるだけで、アンテナも切り替わります。

《操作例》
ANT1に3.5/7MHz帯のアンテナ、ANT2に21/28/50MHz帯のアンテナを接続すると、バンドを切り替えるだけでアンテナも自動的に切り替えます。

●アンテナセレクト機能が“Manual”の場合



すべてのアンテナコネクターにアンテナを接続できるが、アンテナは手動切り替えになります。
バンドを切り替えるたびに、[ANT]を押してアンテナを切り替えて運用します。ただし、144MHz帯だけは自動切り替えになります。

《操作例》
ANT1に別売品の外部アンテナチューナーとHF帯のアンテナ(ワイヤーアンテナなど)を接続し、ANT2に50MHz帯の八木アンテナなどを接続しておけば、外部アンテナチューナーをとおしてHF帯の運用、八木アンテナで50MHz帯の運用ができます。

●アンテナセレクト機能が“OFF”の場合

ANT1と144MHz帯専用コネクターだけが使用できます。
[ANT]は無効となり、ANT2は使用できません。

■ 内蔵アンテナチューナーを操作する前に

本機に内蔵のアンテナチューナーは、HF帯で16.7～150Ω(SWR:3以内)、50MHz帯で20～125Ω(SWR : 2.5以内)の範囲で整合します。

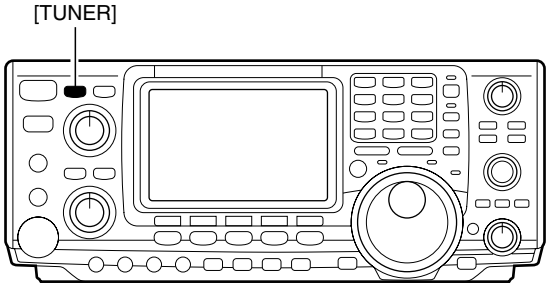
- チューニングがとれると、その状態を記憶(100kHzステップ)します。次回その周波数を選んだときは、自動的にプリセットし、送信状態にすると、瞬時にチューニングします。
- HF帯での運用時、アンテナのSWRが高く(SWR:1.5～3の範囲)なると、自動的にアンテナチューナーが動作するオートチューン機能をセットモード(☞P81、83 : 19項)で設定できます。ただし、AMモードでチューニングが定まらないときは、チューン動作の安定を得るために無変調にしてください。

■ 内蔵アンテナチューナーの操作

① 送信出力がHF帯で8W以上、50MHz帯で15W以上に設定されているか確認します。

② [TUNER]を短く押すごとに、内蔵アンテナチューナーが“ON/OFF”します。
内蔵アンテナチューナーが“ON”のときは、ディスプレイに“ TUNE ”表示が点灯します。

◇ 強制チューンについて



① [TUNER]を長く(約1秒)押すと、強制チューニング動作となってSWRを最小値にします。
強制チューニング中は、ディスプレイの“ TUNE ”表示が点滅します。

② 強制チューニング動作を完了すると、“ TUNE ”表示が点滅から点灯、消灯と変化して元の運用状態に戻ります。

※ チューンがとれないときは、“ TUNE ”表示が消灯し、内蔵アンテナチューナーは自動的にスルー状態になります。

◇ その他のご注意

- 内蔵アンテナチューナーは、HF/50MHz帯用です。144MHz帯では動作しません。
- ANT1またはANT2コネクターにアンテナを接続しないまま送信しないでください。
- ANT1またはANT2コネクターに2本のアンテナを接続しているときは、[ANT]を押して運用周波数帯のアンテナを選んでください。
- 運用周波数を100kHz以上動かすと、アンテナチューナーはプリセット動作をしますが、プリセット後でも送信時のSWRが約1.5以上あるときは、必ず[TUNER]を長く(約1秒)押し、強制チューニングをしてください。
  強制チューニングをしないまま送信すると、送信と同時にチューニング動作をするので頭切れの原因になります。

◇ チューナーで整合がとれないとき

- 使用しているアンテナ自体のSWRを再調整してください。
- 1回のチューニングでSWRが下がらないときは、数回繰り返すと下がることがあります。
- 50Ωのダミーロードなどを使用してチューニング動作をしたあと、ご使用のアンテナでチューニング動作をしてください。
- 帯域の狭いアンテナをご使用の場合は、一度SWRの低い周波数でチューニングをとり、希望の周波数に変えてチューニングをとってください。

《操作例》

3.55MHzでSWR : 1.5、3.8MHzでSWR : 3のアンテナを使用の場合、3.55MHz/CWモードで送信状態にしてキーダウン(キャリア送出)してチューンをとり、その後キーアップして周波数を3.8MHzに変え、もう一度キーダウンしてチューンをとる

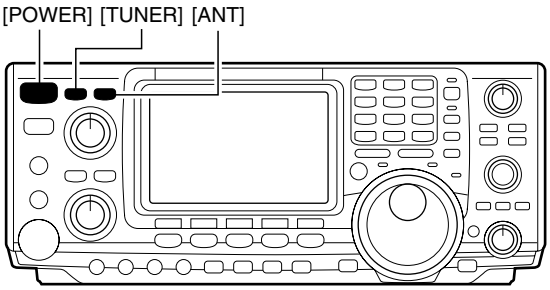
- 一度本機の電源を“OFF”にし、もう一度電源を“ON”にしてチューニングしてください。

■ 外部アンテナチューナーについて

別売品のAH-4は、小型化(幅：172×高さ：69.5×奥行き：230mm)したにもかかわらず、AH-2b(別売品)使用時は7～50MHz帯までを確実に整合し、HF帯の大部分をカバーします。

※ 7m以上のロングワイヤーアンテナを使用すると3.5MHz帯も使用できます。
ただし、1.9MHz帯は使用できません。

◇ AH-4の操作



① 本機の電源を入れて[ANT]を押し、ANT1を選びます。
このとき、内蔵のアンテナチューナーはスルー状態になり、“EXT”表示が点灯します。

② [TUNER]を短く押すごとに、AH-4のアンテナチューナーが“ON/OFF(スルー)”します。
アンテナチューナーを“ON”にすると、“TUNE”表示が点滅して送信出力を自動的に“10W”にし、チューニング(整合)動作をします。

※ “TUNE”表示が点滅している間は、周波数や運用モードを変更しないでください。

※ アンテナチューナーが“ON”の状態で運用バンドや周波数を変更した場合は、必ず[TUNER]を長く(約1秒)押して強制チューニングをしてください。

③ チューニングを完了すると、“TUNE”表示が点滅から点灯に変わります。

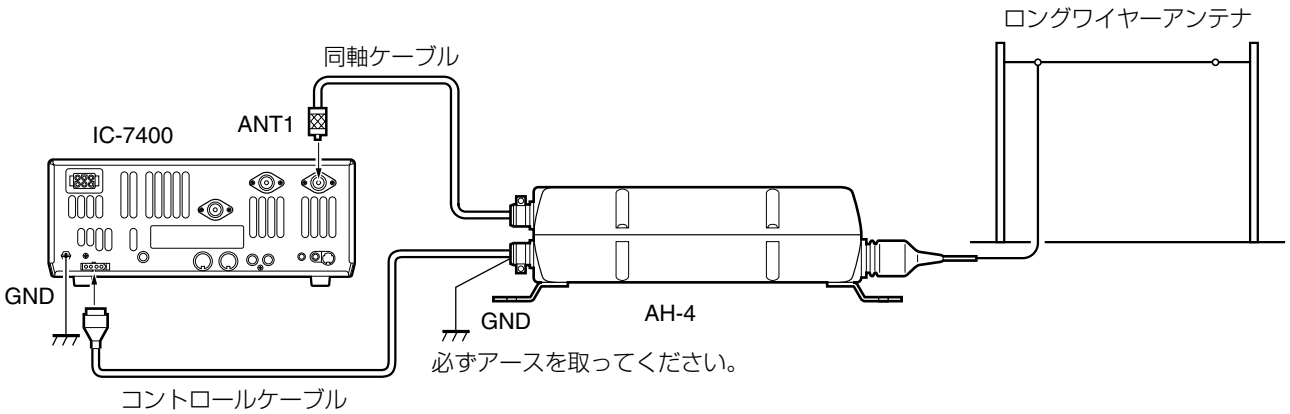
※ チューニング時間は、平均2～4秒間で動作を完了しますが、チューニングがとれないときは、“TUNE”表示が消灯して、外部アンテナチューナーはスルー状態になります。

◇ PTTチューン機能について

セットモードの「PTTチューン機能の設定」項目を“ON”にしておけば、HF帯で周波数を移動して送信したときに、自動的に強制チューニングの動作をします。
PTTチューン機能の“ON/OFF”設定は、セットモード(☞P81、83 : 20項)で設定できます。

チューニングがとれない場合は、アンテナエレメントの長さ、および接続などをもう一度点検してください。また、アンテナエレメントが周波数の1/2波長、およびその整数倍に対しては、マッチングはとれないのでご注意ください。

● AH-4の接続

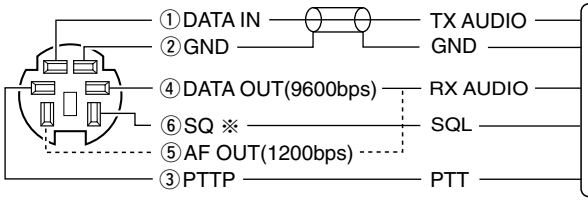


【ご注意】 AH-4の同軸ケーブルは、必ず[ANT 1]コネクターに接続してください。

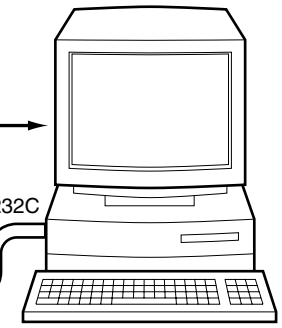
■ 機器の接続について

■ DATA通信機器の接続

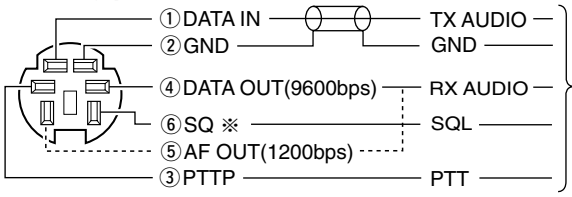
● パソコンソフト使用時

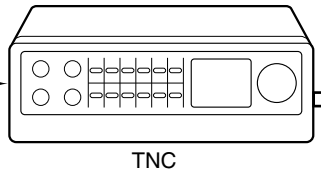


シリアルポート、パラレルポート、スピーカージャック、マイクジャック、ライン入出力ジャックなどに接続します。詳細は、ご使用になるパソコンソフトに添付の取扱説明書をご覧ください。



● TNC使用時





TNC

RS-232C

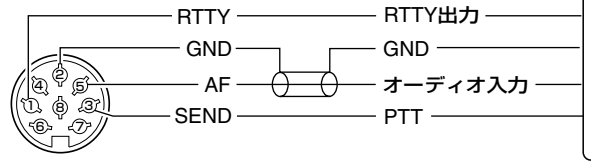
パーソナルコンピューター

※後面パネルの
正面から見た図

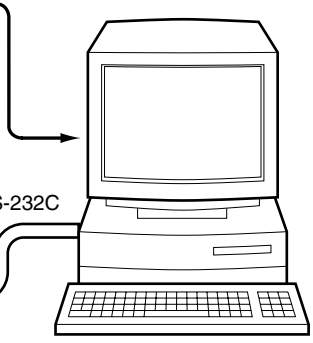
※スケルチラインの接続は、外部機器の取扱説明書にしたがってください。

■ RTTY通信(FSK)機器の接続

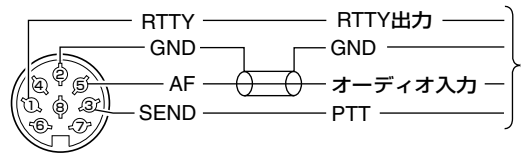
● パソコンソフト使用時

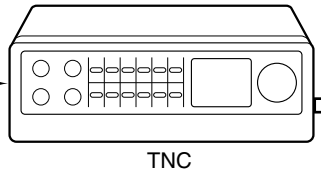


シリアルポート、パラレルポート、スピーカージャック、マイクジャック、ライン入出力ジャックなどに接続します。詳細は、ご使用になるパソコンソフトに添付の取扱説明書をご覧ください。



● TNC使用時





TNC

RS-232C

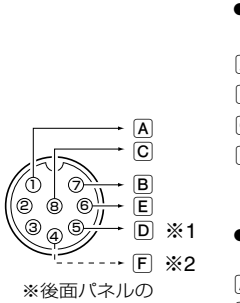
パーソナルコンピューター

※後面パネルの
正面から見た図

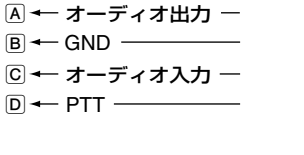
■ MICコネクターに接続する場合

※1：VOX機能で送受信を切り替える場合は不要です。外部機器の取扱説明書にしたがってください。
※2：スケルチラインの接続は、外部機器の取扱説明書にしたがってください。

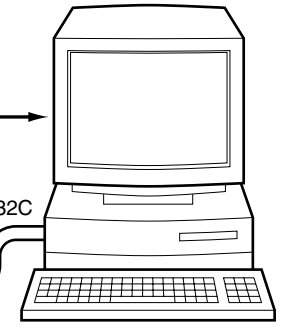
● パソコンソフト使用時



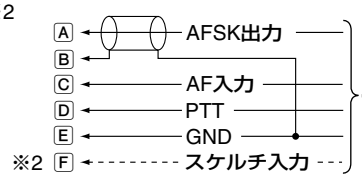
※後面パネルの
正面から見た図

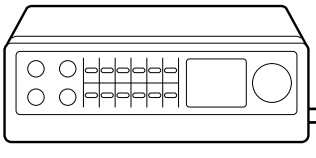


シリアルポート、パラレルポート、スピーカージャック、マイクジャック、ライン入出力ジャックなどに接続します。詳細は、ご使用になるパソコンソフトに添付の取扱説明書をご覧ください。



● TNC使用時



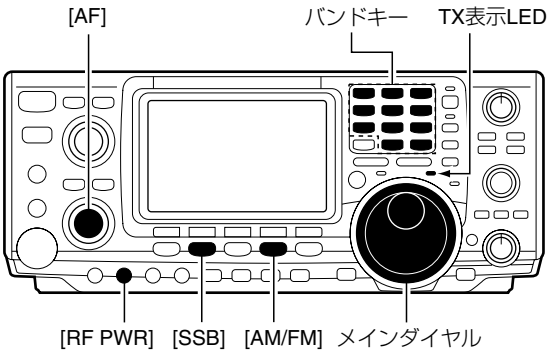


TNC

RS-232C

パーソナルコンピューター

■ データ(AFSK)通信の運用



【ご注意】
D USB / D LSBモード時、マイクロホン入力はミュート(カット)され、後面パネルのACC(1)ソケットが有効になります。
なお、送信時は、強制的に下記の状態で送信します。
- COMP : OFF状態
- 送信帯域幅設定 : MID
- Tx Tone(Bass) : 0
- Tx Tone(Trebles) : 0

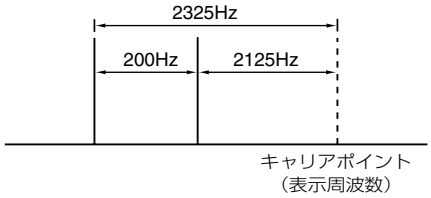
パケット(AFSK)を運用する際は、ご使用のTNCに添付の取扱説明書も併せてご覧ください。

① TNCとパーソナルコンピューターを接続(☞P78)します。
② バンドキーを押し、運用バンドを選びます。
③ モードキーを押し、運用モード(☞P25)を選びます。
※ 電波型式F1で運用するときはSSBモード、F2のときはFMモードを選びます。
※ 一般的にHF帯ではLSBモード、VHF帯ではFMモードが使用されています。
④ [AF]を回し、聞きやすい音量に調整します。
⑤ メインダイヤルをゆっくり回し、目的のAFSK信号が正しく復調されるように、TNCのインジケーターを見ながら調整します。
このとき、信号の強さに応じてSメーターが振れます。
※ SSBデータモード(D USB/D LSB)のときは、1/4(ダイヤルパルス量)機能を使用することにより、クリティカルなチューニングを行うことができます。
- 送信する前に運用周波数を受信し、他局の交信に妨害を与えないように十分注意してください。

⑥ [RF PWR]を回し、送信出力を設定します。
⑦ TNCの操作で送信状態にすると、TX表示LEDが点灯し、Poメーターが振れてキャリアが発射されます。
※ SSBモードで運用するときは、ALCメーターの振れが“ALCゾーン”を超えないように、TNCの出力レベルを調整します。
⑧ パーソナルコンピューターのキーボードを操作し、AFSK信号を発射します。

◇ AFSK運用時の表示周波数について

HF帯、LSBモード、2125Hz/2325Hzのトーンペア例



SSBモードでのAFSK表示周波数は、キャリアポイントを表示しています。

■ TNCの送信信号出力の調整について

9600bps運用時、専用のリミッター回路を設け、送信信号出力が一定レベル(約0.6Vp-p)以上あるときは、送信禁止となっています。
したがって、TNC側で送信信号出力を調整してください。

◇ レベルメーターまたはオシロスコープによる調整

TNCのチェック用信号の送出コマンド(CALなど)を用いて、TX Audioライン(DATA IN)のレベルを測定し、下記の規定レベルになるように、TNC内蔵のボリューム、または直列抵抗を挿入して調整してください。

- 0.2Vp-p～0.5Vp-p (0.1Vrms～0.25Vrms)
  〔推奨値 0.4Vp-p (0.2Vrms)〕

◇ 測定器などがない場合

- TNCを本機に接続し、TNCのチェック用信号の送出コマンド(CALなど)を用いて、送信状態にします。
- 連続送信しない場合(TX表示が点灯しない、またはTX表示点滅時)は、リミッター回路が動作していますので、適正レベルになるようにTNC側のレベルを調整(レベルダウン)します。
- 連続送信する場合(TX表示点灯時)は、RBBSなどにアクセスし、アクセスできないときは、送信信号出力レベルが不足していますので、連続送信できる範囲で、適正レベルになるようにTNC側のレベルを調整(レベルアップ)します。
- リトライが多いようであれば、再度レベル調整を行ってください。

■ DATAソケットの設定について

◇ 9600bps速度の設定

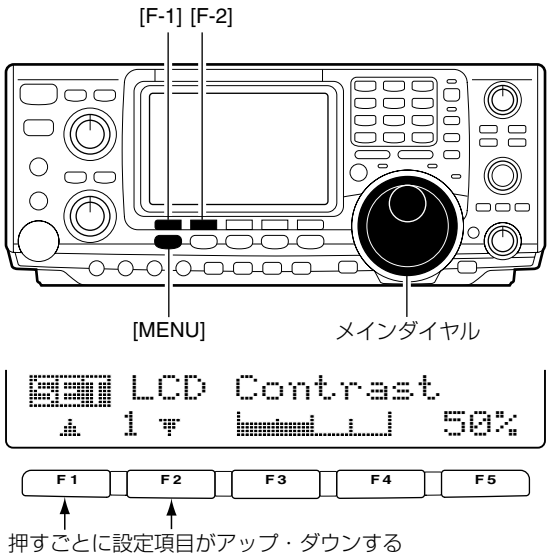
① [MENU]を長く(約1秒)押し、セットモードにします。
② [F-1](▲)または[F-2](▼)を押し、9600bpsモードの設定項目を選びます。
※ 押し続けると、セット項目の連続切り替えになります。
③ メインダイヤルを回し、“ON”(9600bpsによるパケット通信モードにする)を選択します。
④ 設定後、[MENU]を押すと、セットモードを解除し、前の表示に戻ります。

11 セットモード

■ セットモードについて

セットモードは、いったん設定すれば、あまり変更することのない機能をまとめたモードです。
用途やお好みに応じてセットしてください。

◇ セットモードの操作



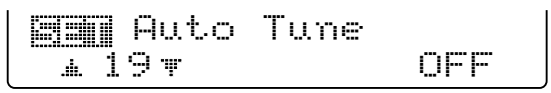
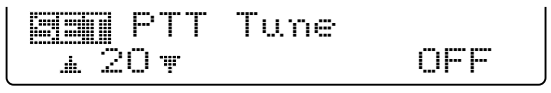
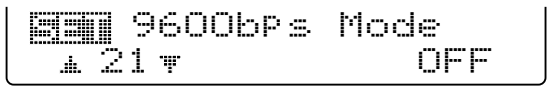
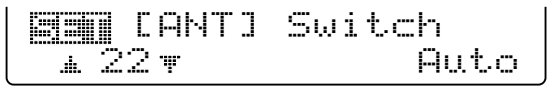
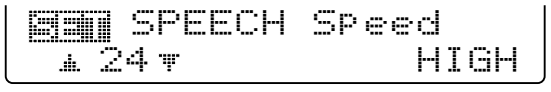
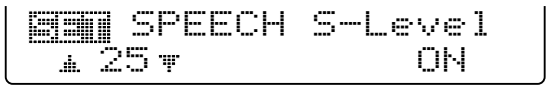
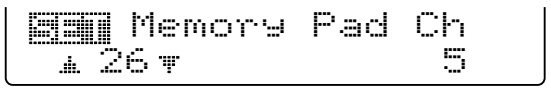
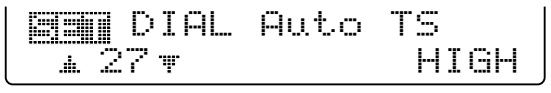
① [MENU]を長く(約1秒)押し、セットモードにします。
② [F-1](▲)または[F-2](▼)を押し、セット項目を選びます。
※ 押し続けると、セット項目の連続切り替えになります。
③ メインダイヤルを回し、項目の内容を設定します。
※ [F-3]を長く(約1秒)押すと、初期設定値に戻します。
※ セット項目と項目内容については、次項をご覧ください。
④ 設定後、[MENU]を押すと、セットモードを解除し、前の表示に戻ります。

■ セット項目と設定内容の詳細について

セット項目名と初期設定値	設 定 内 容
1. コントラストの設定 SET LCD Contrast ▲ 1 ▼ 50%	LCDディスプレイのコントラストを調整します。 ●0%(暗い)〜100%(明るい)の範囲内で設定する
2. バックライトの設定 SET LCD Backlight ▲ 2 ▼ 50%	LCDディスプレイのバックライトの明るさを調整します。 ●0%(暗い)〜100%(明るい)の範囲内で設定する
3. ビープ音の音量設定 SET BeeP Level ▲ 3 ▼ 50%	キー操作時に鳴るビープ音の音量を設定します。 ●0%(最小音量)〜100%(最大音量)の範囲内で設定する ※6項「ビープ音の設定」が"OFF"のときは鳴りません。
4. ビープ音のリミット設定 SET BeeP Level-lmt ▲ 4 ▼ ON	AFツマミの調整位置が一定以上を超えても、ビープ音の最大音量が大きくならないように制限します。 ●ON ：ビープ音の最大音量を制限する ●OFF：ビープ音の最大音量を制限しない
5. マーカー信号の設定 SET CAL. Marker ▲ 5 ▼ OFF	基準周波数校正時のマーカー信号を"ON/OFF"します。 ●OFF：マーカー信号を発振させない ●ON ：マーカー信号を発振する
6. ビープ音の設定 SET BeeP ▲ 6 ▼ ON	キー操作時に鳴るビープ音を"ON/OFF"します。 ●ON ：ビープ音を鳴らす ●OFF：ビープ音を鳴らさない ※1項「ビープ音の音量設定」が0%のときは鳴りません。

セット項目名と初期設定値	設 定 内 容
7. バンドエッジ警告音の設定 SET Band EdGe BeeP ▲ 7 ▼ ON	バンドエッジを知らせるビープ音を“ON/OFF”します。 ●OFF：ビープ音を鳴らさない ●ON ：ビープ音を鳴らす ※1項「ビープ音の音量設定」が0%のときは鳴りません。
8. RF/SQLツマミの機能設定 SET RF/SQL Control ▲ 8 ▼ RF+SQL	RF/SQLツマミの機能(☞P26)を切り替えます。 ●RF/SQL ：RFゲインとSQLの共用ツマミとして動作する ●SQL ：SQL専用ツマミとして動作する RFゲインツマミの動作はしない ●AUTO ：FM/AMモードはSQLツマミとして動作する SSB/CW/RTTYモードはRFゲインツマミとして動作する
10. ピークホールド機能の設定 SET Meter Peak Hold ▲ 9 ▼ ON	メーターのピークホールド機能を“ON/OFF”します。 ピークホールド時、測定最大値を約0.5秒間表示します。 ●ON ：ピークホールド動作をする ●OFF：ピークホールド動作をしない
10. COMPメーターの機能設定 SET COMP Meter ▲ 10 ▼ OFF	COMP(コンプレッション)メーター機能を“ON/OFF”します。 ●OFF：COMPメーターを表示しない ●ON ：SWRメーターをCOMPメーターにする
11. クイックスプリット機能の設定 SET Quick SPLIT ▲ 11 ▼ ON	クイックスプリット機能(☞P59)を“ON/OFF”します。 ●ON ：クイックスプリット機能が動作する ●OFF：クイックスプリット機能は動作しない
12. スプリットオフセット機能の設定 SET SPLIT Offset ▲ 12 ▼ 0.000MHz	クイックスプリット機能(☞P59)のオフセット周波数を設定します。 ●−9.999〜+9.999MHz(1kHzステップ)の中から選ぶ
13. スプリットロック機能の設定 SET SPLIT LOCK ▲ 13 ▼ OFF	スプリットロック機能(☞P59)を“ON/OFF”します。 ●OFF：スプリットロック機能は動作しない ●ON ：スプリットロック機能が動作する
14. デュプレックスオフセット周波数(HF)の設定 SET DUP Offset HF ▲ 14 ▼ 0.100MHz	デュプレックス機能(☞P44)のHF帯用デュプレックスオフセット周波数を設定します。 ●0.000〜9.999MHz(1kHzステップ)の中から選ぶ ※シフト方向はメニュー 1の[F-2](DUP)で設定します。
15. デュプレックスオフセット周波数(50M)の設定 SET DUP Offset 50M ▲ 15 ▼ 0.500MHz	デュプレックス機能(☞P44)の50MHz帯用デュプレックスオフセット周波数を設定します。 ●0.000〜9.999MHz(1kHzステップ)の中から選ぶ ※シフト方向はメニュー 1の[F-2](DUP)で設定します。
16. デュプレックスオフセット周波数(144M)の設定 SET DUP Offset 144M ▲ 16 ▼ 0.600MHz	デュプレックス機能(☞P44)の144MHz帯用デュプレックスオフセット周波数を設定します。 ●0.000〜9.999MHz(1kHzステップ)の中から選ぶ ※シフト方向はメニュー 1の[F-2](DUP)で設定します。
17. ワンタッチレピータ機能の設定 SET One Touch Rptr ▲ 17 ▼ DUP−	ワンタッチレピータ機能(☞P44)のシフト方向を設定します。 ●DUP−：デュプレックスモードの周波数シフトを−方向にする ●DUP+：デュプレックスモードの周波数シフトを+方向にする

■ セット項目と設定内容の詳細について(つづき)

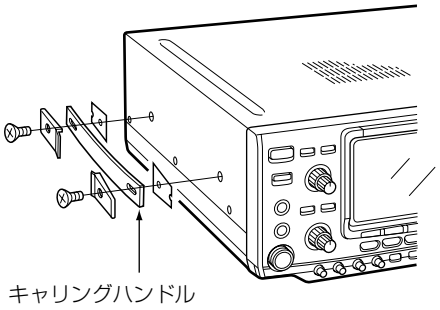
セット項目名と初期設定値	設 定 内 容
19. オートチューン機能の設定 	内蔵アンテナチューナーのオートチューン機能(☞P76)を“ON/OFF”します。 ●OFF：[TUNER]の操作にしたがう ●ON ：[TUNER]を“OFF”にしていても、送信したときにアンテナのSWRが約1.5～3の間で動作する ※別売品の外部アンテナチューナーは動作しません。 また、50MHz帯では動作しません。
20. PTTチューン機能の設定 	アンテナチューナー(別売品を含む)のPTTチューン機能(☞P77)を“ON/OFF”します。 ●OFF：[TUNER]の操作にしたがう ●ON ：[TUNER]を“ON”にしておけば、運用周波数を1%以上移動して送信すると動作する(内蔵チューナー) [TUNER]の“ON/OFF”に関係なく、運用周波数を1%以上移動して送信すると動作する(外部アンテナチューナー)
21. 9600bpsモードの設定 	DATAソケットによるパケット通信の通信速度を切り替えます。 ●OFF：通常の変調入力に対応する ●ON ：9600bpsによるパケット通信モードにする
22. アンテナセレクト機能の設定 	アンテナセレクト機能(☞P75)を切り替えます。 ●Auto ：使用したアンテナをバンドキーに記憶し、そのあとはアンテナを自動的に切り替える ●Manual ：[ANT]でアンテナを切り替えて使用する ●OFF ：ANT1コネクターだけを使用する ANT2コネクターは無効となる
23. 音声合成の言語設定 	音声合成(☞P85)が発声する言語を切り替えます。 別売品の音声合成ユニット(UT-102)を装着しないと発声しません。 ●English ：英語で発声する ●Japanese：日本語で発声する
24. 音声合成の発声スピード設定 	音声合成(☞P85)の発声スピードを切り替えます。 別売品の音声合成ユニット(UT-102)を装着しないと発声しません。 ●LOW ：発声スピードを遅くする ●HIGH ：発声スピードを速くする
25. 音声合成のアナウンス設定 	音声合成(☞P85)でアナウンスする内容を切り替えます。 別売品の音声合成ユニット(UT-102)を装着しないと発声しません。 ●ON ：Sメーターレベルと表示周波数をアナウンスする ●OFF：表示周波数だけをアナウンスする
26. メモリーパッドのチャンネル設定 	メモリーパッド機能(☞P68)のチャンネル数を切り替えます。 ●5 ：5チャンネルにする ●10：10チャンネルにする
27. メインダイヤルのオートTS機能設定 	メインダイヤルのオートTS機能(☞P23)を設定します。 ●HIGH ：オートTS機能をHIGHステップで有効にする ●LOW ：オートTS機能をLOWステップで有効にする ●OFF ：オートTS機能を無効にする
28. マイクUP/DNのスピード設定 	別売品マイクロホンのUP/DNキーによる動作スピードを切り替えます。 ●HIGH：アップ/ダウンのスピードを速くする ●LOW ：アップ/ダウンのスピードを遅くする

セット項目名と初期設定値	設 定 内 容
29. クイックRIT/⊿TXのクリア設定 Quick RIT Clear 29 OFF	RIT/⊿TX機能のクリア操作(長く押すまたは短く押す)を切り替えます。 ●OFF：長く押すとクリアする ●ON ：短く押すとクリアする
30. デジタルTWIN PBT表示機能の設定 BW PoPuP (PBT) 30 ON	デジタルTWIN PBT操作時の変化量を表示するポップアップ機能を設定します。 ●ON ：デジタルTWIN PBTの可変量(通過帯域幅とセンターシフト量)を表示しない ●OFF：デジタルTWIN PBTの可変量(通過帯域幅とセンターシフト量)を表示する
31. デジタルIFフィルター表示機能の設定 BW PoPuP (FIL) 31 ON	デジタルIFフィルター切り替え時の通過帯域幅を表示するポップアップ機能を設定します。 ●ON ：デジタルIFフィルターの通過帯域幅を表示しない ●OFF：デジタルIFフィルターの通過帯域幅を表示する
32. SSB/CW周波数シフト機能の設定 SSB/CW Sync Tun 32 OFF	SSB⇔CWとモードを切り替えたとき、目的信号を聞こえるように、周波数シフト機能を設定します。 ●OFF：モードを切り替えても、キャリア周波数をシフトしない ●ON ：モードを切り替えたとき、キャリア周波数をシフトし、目的信号を聞こえるようにする
33. CWモードのキャリアポイント設定 CW Normal Side 33 LSB	CWモードのキャリアポイントを設定します。 ●LSB ：キャリアポイントをLSB側にする ●USB：キャリアポイントをUSB側にする
34. KEYER 1st メニューの設定 KEYER 1st Menu 34 KEYER-Root	KEYER 1st メニュー(☞P31)を設定します。 ●KEYER-Root ：メモリーキーヤーメニューからの展開にする ●KEYER-SEND ：ダイレクトに送出(SEND)メニューを呼び出し、素早い(実践に適した)運用が可能となる
35. 外部キーパッド機能の設定 External KeyPad 35 OFF	マイクコネクターに制御回路(外部キーパッド)を付加することにより機器外部からメモリーキーヤーの送出の制御をします。 ●OFF ：外部キーパッドの送出機能を無効にする ●KEYER SEND：外部キーパッドでCWメモリーキーヤー(M1～M4)を送出する
36. CI-Vのボーレート設定 CI-V Baud Rate 36 Auto	CI-Vシステム(☞P92)を利用し、本機を外部コントロールするときのボーレートを設定します。 ●300/1200/4800/9600/19200/Auto(bps)の中から選ぶ ※“Auto”にすると、接続した機器からのデータのボーレートに自動設定します。
37. CI-Vのアドレス設定 CI-V Address 37 66h	CI-Vシステム(☞P92)を利用し、本機を外部コントロールするときのアドレスを設定します。 ●01h～66h～7Fhの中から選ぶ ※初期設定の“66h”は本機のアドレスです。
38. CI-Vのトランシーブ設定 CI-V Transceive 38 ON	CI-Vシステム(☞P92)により、トランシーブの“ON/OFF”を設定します。 ●ON ：トランシーブ動作にする ●OFF：トランシーブ動作をしない
39. CI-Vの周波数データ設定 CI-V 731 Mode 39 OFF	CI-Vシステム(☞P92)のデータ長を切り替えます。 周波数データは、IC-731が4byte、他のCI-V搭載機(本機も含む)は5byteに設定されています。 ●OFF：5byte ●ON ：4byte

12 別売品の取り付けと操作のしかた

■ 分解手順

●キャリングハンドルのはずしかた



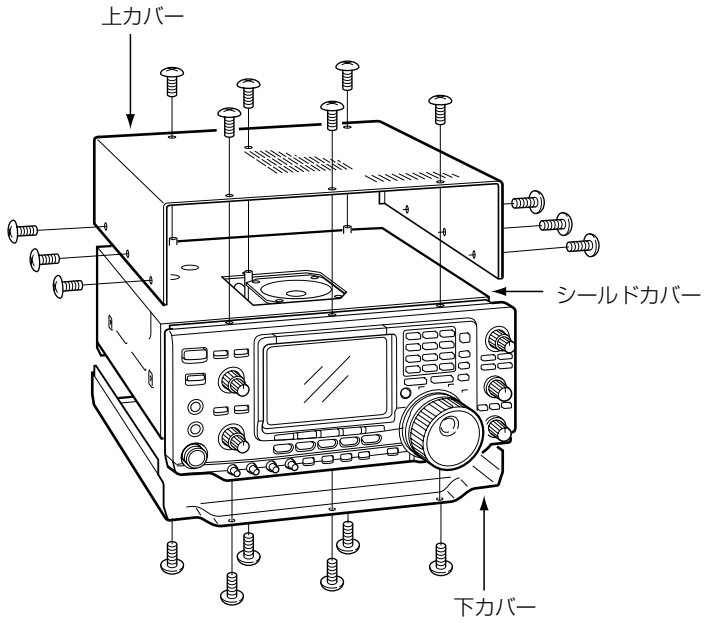
[POWER]を長く(約1秒)押して電源を切り、本機に接続しているDC電源コードおよび他の接続コードもはずしておきます。

① 左側面のキャリングハンドルを取り付けている2本のネジと、上カバーを取り付けている12本のネジをはずします。

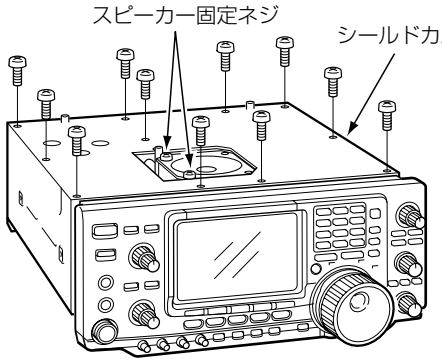
② 内部のシールドカバーを取り付けている11本のネジをはずし、スピーカーを固定している2本のネジを緩めます。

③ 下カバーを取り付けている6本のネジをはずします。

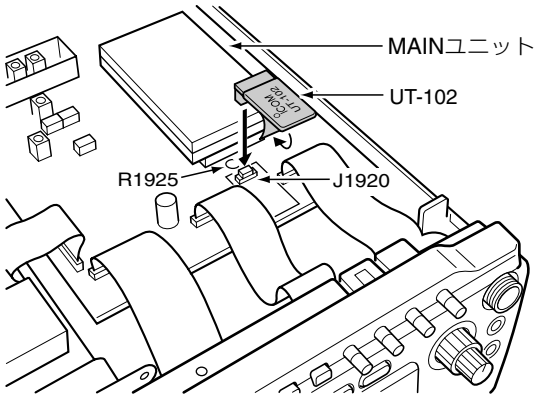
●上下カバーのはずしかた



●シールドカバーのはずしかた



■ UT-102(音声合成ユニット)について



UT-102は、従来の周波数と運用モードに加え、Sメーターレベルも発声し、日本語と英語の切り替え、発声スピードの切り替えもできます。

① 分解手順(上記)にしたがって、下カバーをはずします。

② UT-102に付いているスポンジの薄紙をはがし、MAINユニットのJ1920(8ピン)にUT-102を差し込んで、基板に貼り付けます。

③ 下カバーを元どおりに取り付けます。

◇操作のしかた

セットモード(☞P81、83 : 23～25項)で、音声合成の発声言語、発声スピード、発声内容を変更できます。

① [LOCK/SPCH]を長く(約1秒)押すごとに、表示周波数(またはSメーターレベルと表示周波数)をアナウンスします。

② モードキーのいずれかを押すごとに、運用モードをアナウンスします。

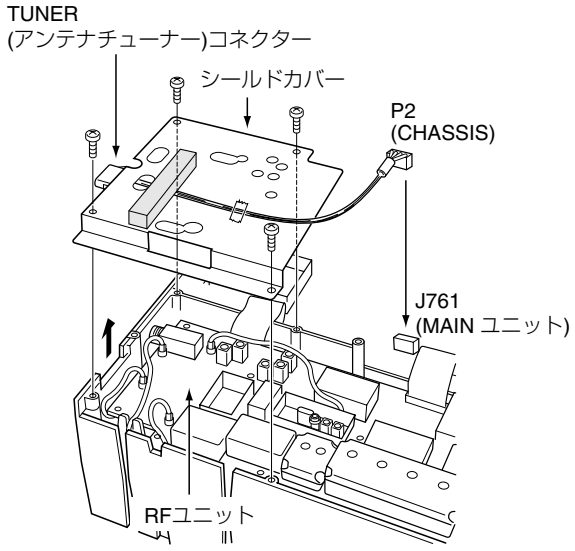
※ アナウンス音量について

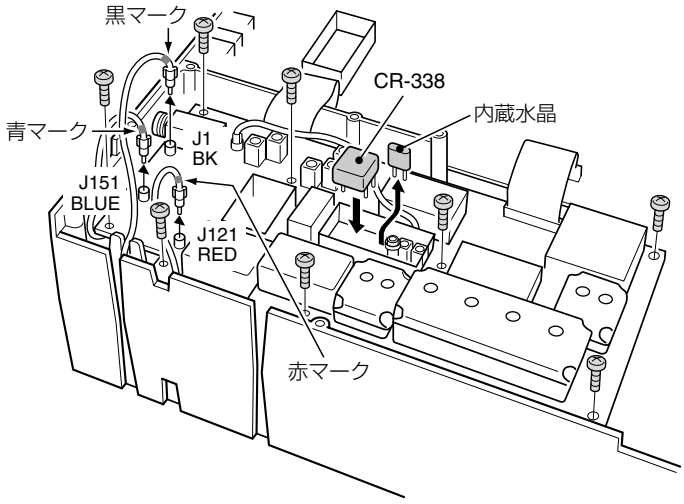
MAINユニットの音声合成用プリセットボリューム(R1925：SPCH LVL)で調整できます。(上記参照)

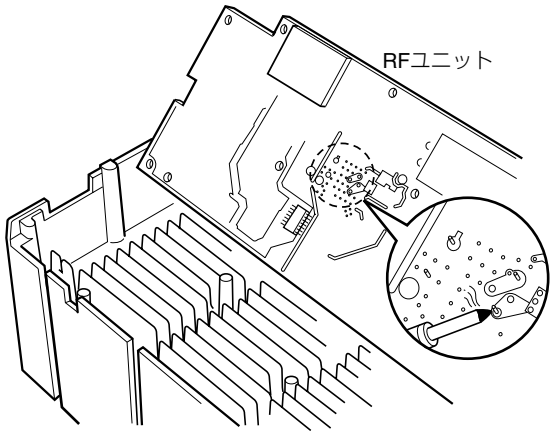
■ CR-338(高安定基準発振水晶ユニット)について

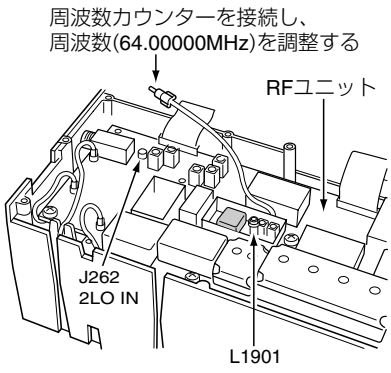
本機の周波数安定度を、さらに優れた安定度を得るための高安定基準発振水晶ユニットです。

① 分解手順(☞P85)にしたがって、下カバーをはずします。
② RFユニットのシルードカバーを取り付けている4本のネジをはずします。
このとき、TUNER(アンテナチューナー)コネクターからの接続ケーブル(P2)をJ761(MAINユニット)コネクターからはずし、シルードカバーをはずします。
③ RFユニットを取り付けている8本のネジと、J1、J121、J151の同軸ケーブルをコネクターからはずし、下図のようにRFユニットを起こします。
④ CR-338の取り付け位置に付いている水晶を、基板の裏からハンダごてを当てて取り除きます。
⑤ CR-338の取り付け位置に差し込んでハンダ付けをし、RFユニットを元どおり取り付けます。
⑥ RFユニットの2LO INコネクター(J262)から同軸ケーブルをはずし、周波数カウンターを接続します。
⑦ RFユニットのL1901をドライバーでゆっくり回し、64.00000MHzに調整します。
⑧ 調整後、同軸ケーブル、TUNER(アンテナチューナー)コネクター、シールドカバー、下カバーを元どおりに取り付けます。









13 保守について

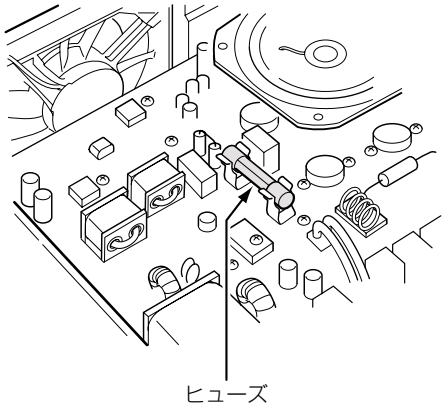
■ 清掃について

シンナーやベンジンなどの有機溶剤を用いますと、塗装がはげたりしますので、絶対に使用しないでください。
本機にホコリや汚れなどが付着したときは、乾いたやわらかい布でふいてください。
汚れのひどいときは、水で薄めた中性洗剤を少し含ませてふいてください。

■ ヒューズの交換

ヒューズが切れ、本機が動作しなくなった場合は、原因を取り除いた上で、定格のヒューズと交換してください。
なお、ヒューズはPAユニットの内部と、付属のDC電源コードに付いています。

◇ PAユニットのヒューズ交換

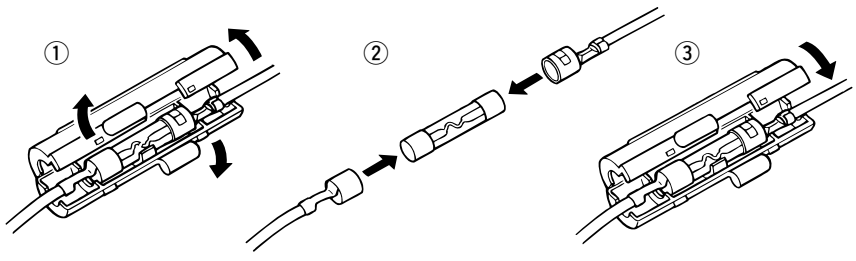


① 分解手順(☞P85)にしたがって、上カバーをはずします。
② 切れたヒューズを取り出し、新しいヒューズ(FGB5A)に取り替えます。
③ 上カバーを元どおりに取り付けます。

◇ DC電源コードのヒューズ交換

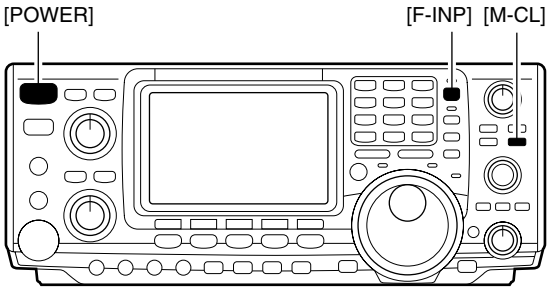
① 下図を参照し、DC電源コードのヒューズホルダーを開きます。
② 切れたヒューズを取り出し、新しいヒューズ(FGB30A)に取り替えます。
③ ヒューズホルダーを元どおりに閉じます。

● DC電源コードのヒューズ

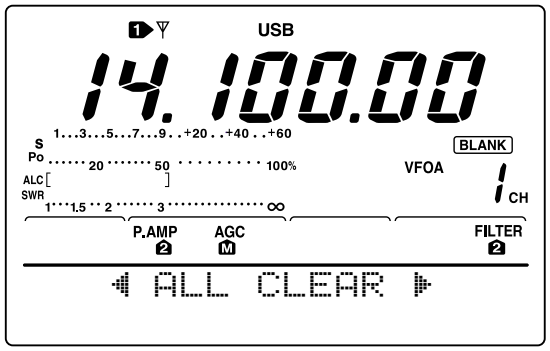


ヒューズの定格
IC-7400：FGB30A

■ リセットについて



● リセット操作後の表示

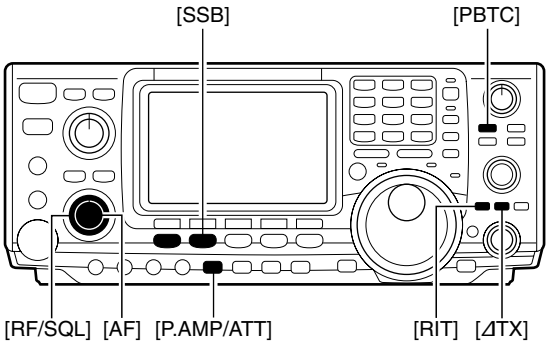


本機を運用中にCPUの誤動作や静電気などの外部要因で、ディスプレイの表示内容が異常になった場合は、いったん電源を切り、数秒後にもう一度電源を入れてください。
それでも異常があれば、次のようにリセット操作をしてください。
リセット操作をすると、メモリーチャンネルやセットモードなどを含む、すべての機能データを初期設定値(工場出荷時の状態)に戻します。

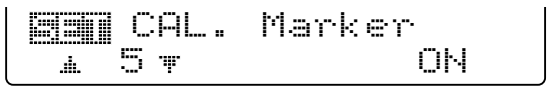
① [POWER]を長く(約1秒)押し、いったん電源を切ります。
② [F-INP]と[M-CL]を押しながら、[POWER]を押して電源を入れなおすと“ALL CLEAAR”を表示し、工場出荷時の状態に戻ります。

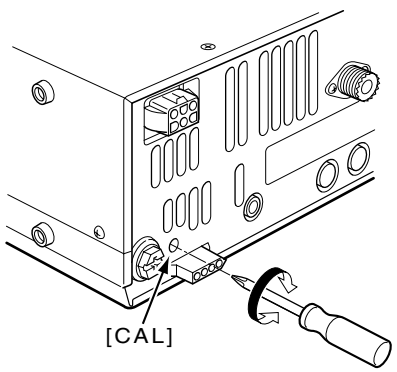
※ リセット操作をした場合は、メモリーチャンネルの内容やフィルターの情報などもすべて消去されるので、もう一度運用に必要な周波数や運用モードなどを書き込んでください。

■ 基準周波数の校正



● マーカー信号の設定項目





本機はWWVH(ハワイ)などの標準電波を利用し、周波数校正ができます。

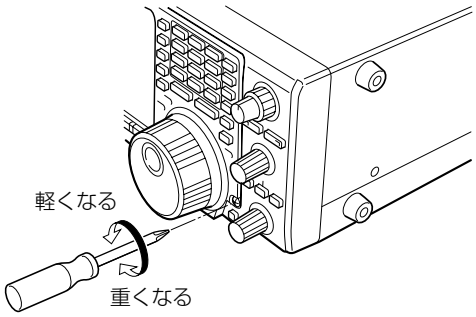
① 周波数校正をする前に、ツマミとキーを下記のようにセットしてください。

ツマミ/キー	設 定 位 置
[AF]ツマミ	聞きやすい音量
[RF/SQL]ツマミ	RFゲインが最大の位置
[PBTC]キー	押して設定値をクリアする
[SSB]キー	USBモード
[RIT]キー	OFF(RIT表示が消灯)
[ΔTX]キー	OFF(ΔTX表示が消灯)

② 表示周波数を“14.99900MHz”、運用モードを“USB”にして標準電波を受信し、1kHzのシングルトーンを聞きます。
このとき、Sメーターが振れる程度に[P.AMP/ATT]を押し、プリアンプまたはアッテネーターを設定します。
③ セットモード(☞P81 : 5項)の「マーカー信号の設定」項目を操作し、マーカー信号を“ON”にします。
④ 標準電波とマーカー信号のビート音同士で発生する、うなりの周期ができるだけ長くなるように、左図の[CAL](本機後面パネル)を回して調整します。
⑤ 調整後、セットモードの「マーカー信号の設定」項目を“OFF”にします。

※ 以上の操作で周波数校正はできますが、標準電波は他の周波数にも出ていますので、上記以外の周波数や運用モードでの周波数校正もできます。

■ メインダイヤルのブレーキ調整



メインダイヤルを回転させるときのトルク(重さ)を、お好みに合わせて調整できます。
前面パネルのメインダイヤルブレーキ調整ネジを右に回すと重くなり、左に回すと軽くなります。
チューニングしやすい重さに合わせてご使用ください。

■ 故障のときは

本機は、すべて厳重な品質管理と厳しい検査により出荷されておりますが、万一故障が生じたときは、弊社各営業所サービス係まで、その状況をできるだけ具体的にご連絡ください。

● i USE(アイユーズ)について

弊社ではHF機専用のサポートセンター、i USE（アイユーズ）を開設しています。
アンテナや無線機の設置について、無線局の免許申請や検査について、操作のしかたや修理の相談などに対応しています。
詳しくは弊社ホームページ(http://www.icom.co.jp)をご覧ください。

また、連絡先は下記のとおりです。
Eメール：i_use@icom.co.jp
電話　：0120-03-3423　(平日9 : 00～12 : 00、13 : 00～17 : 00)
FAX　：06-6793-3336　(24時間受付)
郵送　：〒547-0004　大阪市平野区加美鞍作1-6-19
アイコム株式会社　i USE係

● 保証書について

保証書は販売店で所定事項(お買い上げ日、販売店名)を記入のうえお渡しいたしますので、記載内容をご確認いただき、大切に保管してください。

● 修理を依頼されるとき

「トラブルシューティング(☞P90)」にしたがって、もう一度調べていただき、それでも具合の悪いときは、次の処置をしてください。

保証期間中は

お買い上げの販売店にご連絡ください。
保証規定にしたがって修理させていただきますので、保証書を添えてご依頼ください。

保証期間後は

お買い上げの販売店にご連絡ください。
修理することにより機能を維持できる製品については、ご希望により有料で修理させていただきます。

● 弊社製品の故障診断、持ち込み修理などの修理受付窓口は、別紙の「サービス受付窓口一覧」または弊社ホームページ(http://www.icom.co.jp)をご覧ください。

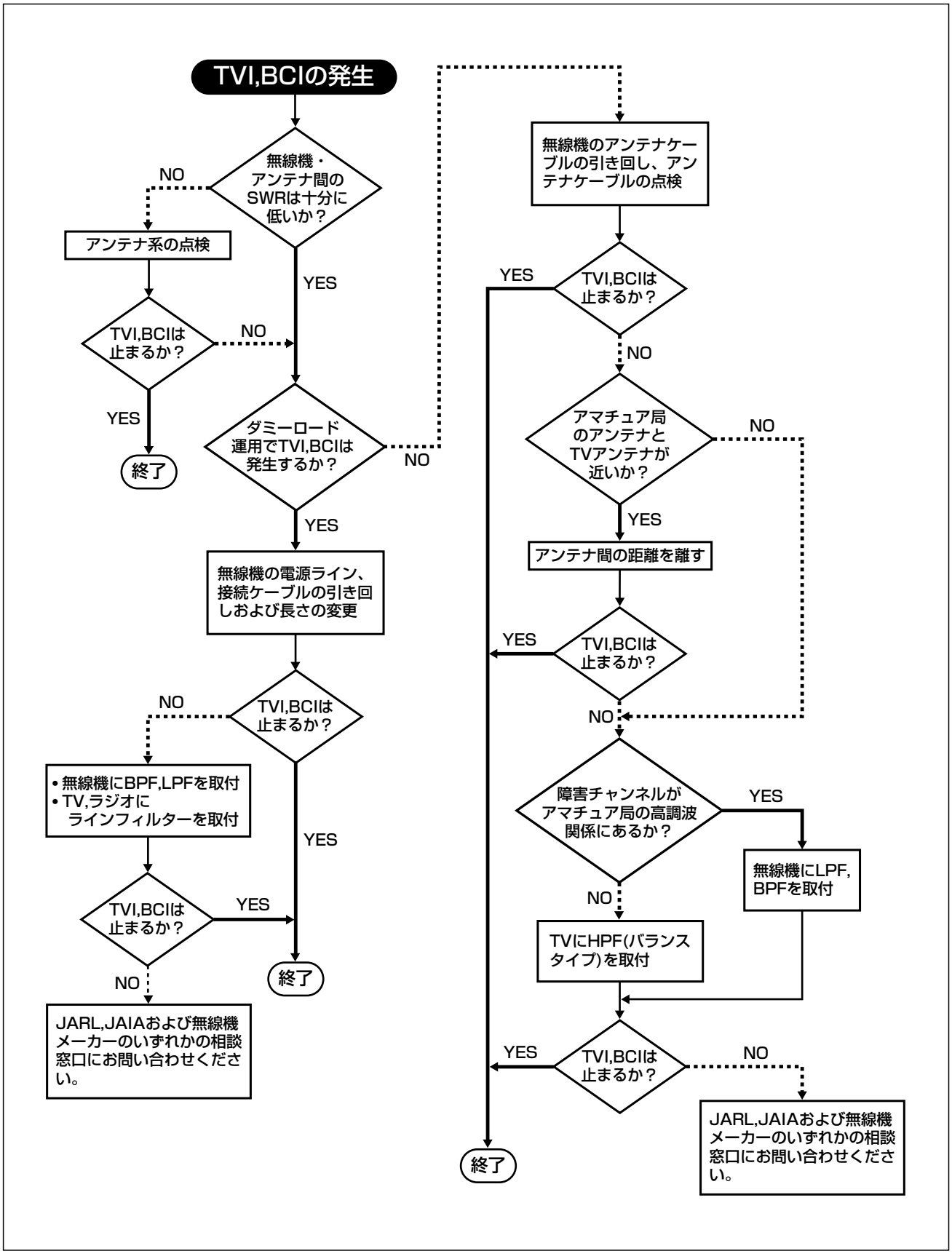
■ トラブルシューテング

下表にあげた状態は故障ではありませんので、修理に出す前にもう一度点検してください。
それでも異常があるときは、弊社各営業所のカスタマーサービス担当まで、その状態を具体的にご連絡ください。

状　態	原　因	処　置	参考
電源が入らない	●電源コードの接続不良 ●電源コネクターの接触不良 ●ヒューズの断線	●接続をやりなおす ●接続ピンを点検する ●原因を取り除き、ヒューズを交換する	P18 P18 P87
スピーカーから音がでない	●[AF]ツマミが反時計方向に回り切っている ●[RF/SQL]ツマミが時計方向に回り切っている ●FMモード時でトーンスケルチが“ON”になっている ●PHONESジャックにヘッドホンを接続している ●外部スピーカーの接続ケーブルが切れている	●[AF]ツマミを時計方向に回し、聞きやすい音量にする ●[RF/SQL]ツマミを反時計方向に回す ●トーンスケルチを“OFF”にする ●ヘッドホンをはずす ●接続ケーブルを点検し正常にする	P21 P26 P42 P17 P17
感度が悪く、強力な局しか聞こえない	●ATT機能が“ON”になっている ●[RF/SQL]ツマミが時計方向に回り切っている ●アンテナの不良または同軸ケーブルのショート・断線 ●受信している周波数とアンテナの受信できる周波数範囲が適合していない ●接続しているANTコネクターとANT切り替えキーが合っていない	●[P.AMP/ATT]キーを長く押し、ATT機能を“OFF”にする ●[RF/SQL]ツマミを反時計方向に回す ●アンテナと同軸ケーブルを点検し正常にする ●受信している周波数に適合したアンテナを接続する ●接続しているANTコネクターに合わせ、ANTキーを押してアンテナを切り替える	P47 P26 P75 P75 P75
電波が出ない、電波が弱い	●送信時、アマチュアバンド以外の周波数になっている ●[RF PWR]ツマミが反時計方向になっている ●[MIC GAIN]ツマミが反時計方向になっている(SSB/FM/AMモード時) ●マイクロホンの不良またはMICコネクター部の接触不良・断線 ●アンテナのSWRが3以上になっている	●アマチュアバンド以外は送信できないので、周波数をアマチュアバンドにセットする ●[RF PWR]ツマミを時計方向に回す ●[MIC GAIN]ツマミを時計方向に回す ●マイクロホンとMICコネクター部を点検し、正常にする ●アンテナを調整し、SWRを低くする	P21 P27 P27 P16 P61
正常に受信でき、電波も出ているが交信できない	●スプリット機能が“ON”になっている(送受信の周波数が違う) ●[RIT]または[⊿TX]キーが“ON”になっていて、送信と受信の周波数がズレている	●[SPLIT]キーを押し、スプリット機能を“OFF”にする ●[RIT]または[⊿TX]キーを“OFF”にする	P58 P47、56
SSBの受信音が、正常な音にならない	●サイドバンド(USB/LSB)の指定がちがっている ●[TWIN PBT]ツマミがどちらかに回り切っている	●[SSB]キーを押し、USBまたはLSBを切り替えてみる ●[PBTC]キーを長く押し、設定値をクリアする	P25 P49
SSB送信時に変調がひずみ、外部雑音が多いと指摘された	●[MIC GAIN]ツマミを時計方向に回しすぎている	●音声のピークでALCメーターの振れがALCゾーンを超えないように、[MIC GAIN]ツマミを調整する	P27
メインダイヤルを回しても周波数が設定できない	●ロック機能が“ON”になっている	●[LOCK/SPCH]キーを長く押し、ロック機能を“OFF”にする	P52
テンキーによるダイレクトエンターができない	●ダイレクトエンターのしかたがまちがっている	●正しいダイレクトエンターを行う	P24
プログラムスキャンが動しない	●プログラムチャンネル(P1、P2)に同じ周波数が書き込まれている	●プログラムチャンネル(P1、P2)にちがう周波数を書き込む	P66
メモリースキャンが動作しない	●メモリーチャンネルに周波数が書き込まれていない ●メモリーチャンネルがブランク状態になっている	●メモリーチャンネルに周波数を書き込む ●リセットしたあとは、運用に必要な周波数や電波型式などをメモリーチャンネルに書き込んでおく	P65 P65
セレクトメモリースキャンが動作しない	●セレクトチャンネルが指定されていない	●セレクトチャンネルを2チャンネル以上指定する	P72
メモリーの内容が変わっていない	●呼び出しているメモリーの内容を変えて運用し、その内容を書き込んでいない	●メモリーに残しておきたい内容があるときは、必ず[MW]キーを押して書き込んでおく	P65
[LOCK/SPCH]キーを長く押しても音声(日本語/英語)が出ない	●音声合成ユニット(UT-102)を内蔵していない	●別売品の音声合成ユニット(UT-102)を装着する	P85
アンテナチューナーで整合がとれない	●アンテナのSWRが高い ●同軸ケーブルを点検する ●送信すると電圧が降下する	●アンテナのSWRを調整する ●同軸ケーブルの長さを変えてみる(特に高い周波数の場合効果があることがあります。) ●PS-125または電流容量が23A以上のDC電源を使用する	P61 P15 P18

電波障害(TVI,BCI)対策フローチャート

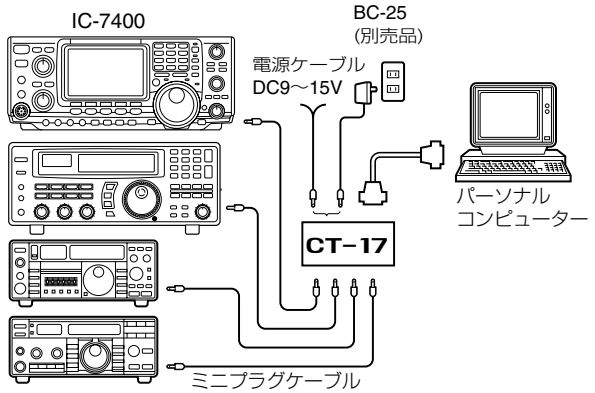
JAIA日本アマチュア無線機器工業会(作成)



■ REMOTE(リモート)ジャックについて

◇ コンピューターの接続

● CI-Vの接続



本機にパーソナルコンピューターを接続することにより、周波数や運用モード、VFO/メモリー状態などをコントロールできます。
コントロールは、ICOM Communication Interface V(CI-V：シーアイ・ファイブ)によるシリアル方式で行われます。
別売品のCT-17(CI-Vレベルコンバーター)を使用することにより、RS-232Cタイプのシリアルポートを持つパーソナルコンピューターが接続でき、外部コントロールを楽しめます。

※ パーソナルコンピューターでアイコムのトランシーバーを制御する方法は、CT-17の取扱説明書およびCI-Vシステム解説書(有料)がありますので、弊社各営業所サービス係にお問い合わせください。
※ パーソナルコンピューターで本機をコントロールできる機能(コマンド)については、次ページをご覧ください。

◇ CI-Vのデータ設定について

CI-Vシステムを利用して外部コントロールするとき、本機のアドレス、ボーレート、トランシーブ"ON/OFF"のデータが必要になります。
これらのデータは、セットモード(☞P81、84：36〜39項)ですべて設定できます。

◇ CI-Vの基本フォーマットについて

(1)コントローラー(パソコン)➡トランシーバー(IC-7400)

①				②		③		④		⑤		⑥								⑦	
プリアンブル				受信アドレス		送信アドレス		コマンド		サブコマンド		データエリア								ポストアンブル	
F	E	F	E	6	6	E	0	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	F	D

(2)トランシーバー➡コントローラー

①				②		③		④		⑤		⑥								⑦	
プリアンブル				受信アドレス		送信アドレス		コマンド		サブコマンド		データエリア								ポストアンブル	
F	E	F	E	E	0	6	6	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	F	D

① **プリアンブル** ：データのはじめに挿入する同期用コードで、16進の"FE"を2回送出します。
② **受信アドレス** ③ **送信アドレス** } IC-7400のアドレスは"66(16進)"とし、コントローラーは"E0"としたときの例を示しています。
④ **コマンド** ：コントロールできる機能を16進2桁のコマンドとしています。
⑤ **サブコマンド** ：コマンドの補足命令として16進2桁を用います。
⑥ **データエリア** ：周波数データなどをセットするエリアで、データより可変長とします。
⑦ **ポストアンブル** ：メッセージの終わりを示すコードで、16進の"FD"とします。

◇ コマンド一覧表

コマンド	サブ	動作
00		周波数データの設定(トランシーブ)
01	XX	モードデータの設定(トランシーブ)
02		バンドエッジ周波数の読み込み
03		表示周波数の読み込み
04		表示モードの読み込み
05		周波数データの設定
06	00	LSBモードの設定

コマンド	サブ	動作
06	01	USBモードの設定
	02	AMモードの設定
	03	CWモードの設定
	04	RTTYモードの設定
	05	FMモードの設定
	07	CW-Rモードの設定
	08	RTTY-Rモードの設定

◇ コマンド一覧表

コマンド	サブ	動　　作
07		VFO状態にする
	00	VFO Aの設定
	01	VFO Bの設定
	A0	VFO A=VFO Bの設定
	B0	VFO AとVFO Bを入れ替える
08		メモリー状態にする
	XX	M-CHの設定　※1～99、P1(0100)、P2(0101)、C(0102)
09		メモリーへの書き込み
0A		メモリーからVFOへの転送
0B		メモリークリア
0C		オフセット周波数の読み込み
0D		オフセット周波数の設定
0E	00	スキャンストップ
	01	プログラム/メモリースキャンのスタート
	02	プログラムスキャンのスタート
	03	⊿Fスキャンのスタート
	12	ファイン・プログラムスキャンのスタート
	13	ファイン・⊿Fスキャンのスタート
	22	メモリースキャンのスタート
	23	セレクトメモリースキャンのスタート
	A1～A7	⊿Fスキャン用スパン範囲の設定　(A1=±5kHz、A2=±10kHz、A3=±20kHz、A4=±50kHz、A5=±100kHz、A6=±500kHz、A7=±1MHz)
	B0	セレクト指定を"OFF"にする
	B1	セレクト指定を"ON"にする
	D0	スキャンレジューム(☞P70)を"OFF"にする
	D3	スキャンレジューム(☞P70)を"ON"にする
0F	00	スプリットを"OFF"にする
	01	スプリットを"ON"にする
	10	シンプレックスモードにする
	11	デュプレックス"－"モードにする
	12	デュプレックス"＋"モードにする
10	00	TSを10Hz(1Hz)ステップにする
	01	TSを100Hzステップにする
	02	TSを1kHzステップにする
	03	TSを5kHzステップにする
	04	TSを9kHzステップにする
	05	TSを10kHzステップにする
	06	TSを12.5kHzステップにする
	07	TSを20kHzステップにする
	08	TSを25kHzステップにする
11 (注1)	00	ATTを"OFF"する
	20	ATTをON(20dB)する
12 (注1)	00	ANTコネクター1の選択
	01	ANTコネクター2の選択
13	00	音声合成のアナウンス(Sレベル＋周波数＋モード)の設定
	01	音声合成のアナウンス(Sレベル＋周波数)の設定
	02	音声合成のアナウンス(モード)の設定
14 (注1)	01	AFゲインの設定　※0=最小～255=最大
	02	RFゲインの設定　※0=最小(CCW)～255=最大(11時)
	03	SQLレベルの設定　※0=最小(11時)～255=最大(CW)
	06	NRレベルの設定　※0=最小～255=最大
	07	TWIN PBT(内側)の設定　0=上側を狭くする～128=センター～255=下側を狭くする (IFシフト時は内側のみ有効)
	08	TWIN PBT(外側)の設定
	09	CW PITCHのレベル設定　※0=低音～255=高音
	0A	RF POWERの出力設定　※0=最小～255=最大
	0B	MICゲインのレベル設定　※0=最小～255=最大
	0C	KEY SPEEDのレベル設定　※0=遅い～255=速い
	0D	NOTCHの設定　※0=下側に移行～255=上側に移行
	0E	COMPのレベル設定　※0=最小～255=最大
14	0F	BK-INディレイタイムの設定　※20=2.0d～130=13.0d
15	01	スケルチの状態(Open/Close)の読み込み
	02	Sメーターレベルの読み込み
	11	Poメーターレベルの読み込み
	12	SWRメーターレベルの読み込み
	13	ALCメーターレベルの読み込み
16 (注1)	02	プリアンプの設定　※0=OFF、1=P.AMP 1、2=P.AMP 2
	12	AGCの設定　※1=FAST、2=MID、3=SLOW
	22	NBの設定　※0=OFF、1=ON
	40	NRの設定　※0=OFF、1=ON
	41	Autoノッチの設定　※0=OFF、1=ON
	42	TONEの設定　※0=OFF、1=ON
	43	TSQLの設定　※0=OFF、1=ON
	44	COMPの設定　※0=OFF、1=ON
	45	MONITORの設定　※0=OFF、1=ON
	46	VOXの設定　※0=OFF、1=ON
	47	BK-INの設定　※0=OFF、1=SEMI BK-IN、2=FULL BK-IN
	48	MANUALノッチの設定　※0=OFF、1=ON
	49	RTTYフィルターの設定　※0=OFF、1=ON
	4B	DTCSの設定　※0=OFF、1=ON
	4C	VSCの設定　※0=OFF、1=ON
19	00	本機のIDコードを読み込む
1A (注1)	00	M-CHの内容設定
	01	バンドスタッキングレジスターの内容設定 (☞P95参照)
	02	メモリーキーヤーの内容設定　(☞P95参照) (注2)
	03	選択しているフィルター幅の設定 ※0=50Hz～40/31=3600/2700Hz
	04	選択しているAGC(時定数)の設定 ※0=OFF、1=0.1/0.3sec.～13=6.0/8.0sec.
	05 01	LCDコントラストの設定　※0=0%～255=100%
	05 02	LCDバックライトの設定　※0=0%～255=100%
	05 03	ビープ音の設定　※0=最小～255=最大
	05 04	ビープ音のリミット設定　※0=OFF、1=ON
	05 05	マーカー機能の設定　※0=OFF、1=ON
	05 06	ビープ音の設定　※0=OFF、1=ON
	05 07	ビープ音(バンドエッジ)の設定　※0=OFF、1=ON
	05 08	RF/SQLツマミの機能設定 ※0=Auto、1=SQL、2=RF+SQL
	05 09	メーターピークホールドの設定　※0=OFF、1=ON
	05 10	COMPメーターの設定　※0=OFF、1=ON
	05 11	クイックスプリット機能の設定　※0=OFF、1=ON
	05 12	スプリットオフセット機能の設定 ※-9.999～+9.999MHz　(☞P95参照)
	05 13	スプリットロック機能の設定　※0=OFF、1=ON
	05 14	デュプレックスオフセット機能(HF)の設定 ※0.000～9.999MHz　(☞P95参照)
	05 15	デュプレックスオフセット機能(50M)の設定 ※0.000～9.999MHz　(☞P95参照)
	05 16	デュプレックスオフセット機能(144M)の設定 ※0.000～9.999MHz　(☞P95参照)
	05 17	ワンタッチレピータの設定　※0=DUP －、1=DUP ＋
	05 19	AUTOチューン機能の設定　※0=OFF、1=ON
	05 20	PTTチューン機能の設定　※0=OFF、1=ON
	05 21	9600bpsモードの設定　※0=OFF、1=ON
	05 22	ANTセレクト機能の設定 ※0=OFF、1=Manual、2=Auto
	05 23	音声合成の発声言語の設定　※0=英語、1=日本語
	05 24	音声合成の発声スピードの設定　※0=LOW、1=HIGH
	05 25	Sメーターレベルのスピーチ設定　※0=OFF、1=ON
	05 26	メモリーパッドチャンネルの設定　※0=5ch、1=10ch
	05 27	メインダイヤルのオートTS設定 ※0=OFF、1=LOW、2=HIGH
	05 28	マイクU/Dスピードの設定　※0=LOW、1=HIGH

コマンド	サブ		動　　作
1A		29	クイックRIT/ΔTXクリアの設定 ※0=長く押す、1=短く押す
(注1)		30	デジタルTWIN PBTの変化量を表示するポップアップ機能の設定 ※0=表示しない、1=変化量を表示する
		31	デジタルIFフィルターの変化量を表示するポップアップ機能の設定 ※0=表示しない、1=変化量を表示する
		32	SSB/CW周波数シフト機能の設定 ※0=シフトしない、1=シフトする
		33	CWモードのキャリアポイント設定 ※0=LSB、1=USB
		34	Keyer 1st Menuの設定 ※0=KEYER-Root、1=KEYER-SEND
		35	外部キーパッドの設定 ※0=OFF、1=KEYER-SEND
		36	CI-Vトランシーブの設定 ※0=OFF、1=ON
		37	CI-V 731モード(周波数データ)の設定 ※0=OFF、1=ON
		38	COMPレベルの設定 ※0～10
		39	SSB送信音質(低音)の設定 ※0=-5～10=+5
		40	SSB送信音質(高音)の設定 ※0=-5～10=+5
		41	SSB受信音質(低音)の設定 ※0=-5～10=+5
		42	SSB受信音質(高音)の設定 ※0=-5～10=+5
		43	AM送信音質(低音)の設定 ※0=-5～10=+5
		44	AM送信音質(高音)の設定 ※0=-5～10=+5
		45	AM受信音質(低音)の設定 ※0=-5～10=+5
		46	AM受信音質(高音)の設定 ※0=-5～10=+5
		47	FM送信音質(低音)の設定 ※0=-5～10=+5
		48	FM送信音質(高音)の設定 ※0=-5～10=+5
		49	FM受信音質(低音)の設定 ※0=-5～10=+5
		50	FM受信音質(高音)の設定 ※0=-5～10=+5
		51	001数字による略語化の設定 ※0=Normal、 1=190→ANO、2=190→ANT、3=90→NO、4=90→NT
		52	001トリーガチャンネルの設定 ※1=M1～4=M4
		53	001カウンター値の設定 ※1～9999
		54	CWサイドトーン音量の設定 ※0=最小～255=最大
		55	CWサイドトーン音量リミットの設定 ※0=OFF、1=ON
		56	メモリーキーヤー送出時のリピート時間設定 ※1=1sec.～60=60sec.
		57	ドット/ダッシュのウエイト長の設定 ※28=1:1:2.8～45=1:1:4.5
		58	送信電波がエンベーロープ(定格出力になるまで)の時間設定 ※0=2msec、1=4msec、2=6msec、3=8msec
		59	パドル極性の設定 ※0=Normal、1=Reverse
		60	キーヤータイプの設定 ※0=Straight、1=BUG-KEY、2=ELEC-KEY
		61	MIC U/Dをパドル代用の設定 ※0=OFF、1=ON
		62	RTTYフィルター使用時の通過帯域幅の設定 ※0=250Hz、1=300Hz、2=350Hz、3=500Hz、4=1kHz
		63	RTTYツインピークフィルターの設定 ※0=OFF、1=ON
		64	RTTYマーカー周波数の設定 ※0=1275Hz、1=1615Hz、2=2125Hz
		65	RTTYシフト幅の設定 ※0=170Hz、1=200Hz、2=425Hz
		66	RTTYキーイング極性の設定 ※0=Normal、1=Reverse
		67	RTTYデコードのUSOS設定 ※0=OFF、1=ON
		68	RTTY改行コードの設定 ※0=CR,LF,CR+LF、1=CR+LF
		69	RTTYデコード表示の設定 ※0=2行表示、1=3行表示
		70	SCANスピードの設定 ※0=LOW、1=HIGH
		71	SCANレジュームの設定 ※0=OFF、1=ON
		72	NBレベルの設定 ※0=最小～255=最大
		73	VOXゲインの設定 ※0=最小～255=最大
		74	アンチボックスゲインの設定 ※0=最小～255=最大
		75	VOXディレイタイムの設定 ※0=0.0sec.～20=2.0sec.
		76	BK-INディレイタイムの設定 ※20=2.0d～130=13.0d
		77	MONITORゲインの設定 ※0=最小～255=最大
	06		DATAモードの設定 ※0=OFF、1=ON

コマンド	サブ	動　　作
1A	07	SSB送信帯域幅の設定 ※0=WIDE、1=MID、2=NAR
(注1)	08	DSPフィルタータイプの設定 ※0=sharp、1=soft
1B	00	レピータ用トーン周波数の設定
(注1)	01	トーンスケルチ用トーン周波数の設定
	02	DTCSコードの設定 (☞P95参照)
1C	00	送受信の切り替え ※0=受信、1=送信
(注1)	01	アンテナチューナーの設定 0=OFF、1=ON、2=強制チューン

(注1) 書き込み以外に、読み込みも可能です。
(注2) カウンターを挿入するときは、他のチャンネルのカウンターをクリアしてから挿入してください。

●バンド、周波数、バンドスタッキングレジスターコード表

コード	バンド	周波数範囲(MHz)
01	1.8	1.800000～ 1.999999
02	3.5	3.400000～ 4.099999
03	7	6.900000～ 7.499999
04	10	9.900000～10.499999
05	14	13.900000～14.499999
06	18	17.900000～18.499999
07	21	20.900000～21.499999
08	24	24.400000～25.099999
09	28	28.000000～29.999999
10	50	50.000000～54.000000
11	144	144.000000～146.000000
12	GENE	上記以外

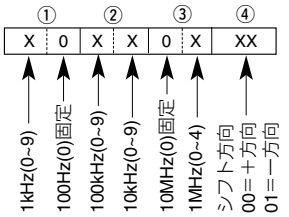
呼び出し順位

コード	呼び出し番号
01	1(最上位)
02	2
03	3(最下位)

バンドスタッキングの内容を設定/読み込みには、左記を参照して、周波数帯コードと、上記の呼び出しコードを併せて入力します。

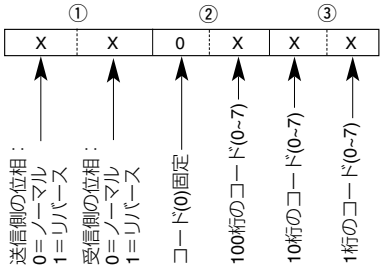
【例】21MHz帯で運用で古い情報(最下位)を指定するときは、「0703」と入力します。

●スプリット/デュプレックス周波数のセット



スプリット/デュプレック周波数は、上記のデータに従って設定/読み込みを行ってください。

●DTCSコード/位相のセット



DTCSコードと受信/送信の位相設定は、上記のデータに従って設定/読み込みを行ってください。

●メモリーキーヤーの入力文字コード表

キャラクタ	ASCIIコード	説　明
0～9	30～39	数字
A～Z	41～5A	英字
a～z	61～7A	英字
スペース	20	スペース(文章末尾以降はデータ無しと同じ)
/	2F	記号
?	3F	記号
,	2C	記号
.	2E	記号
^	5E	記号 (☞P32参照)
*	2A	コンタクトナンバーの挿入(何れかの1CHに設定する)

●メモリーキーヤーのチャンネルコード表

コード	チャンネル番号
01	M1
02	M2
03	M3
04	M4

●メモリーネームの入力文字コード表

キャラクタ	ASCIIコード	説明
0～9	30～39	数字
A～Z	41～5A	英字
a～z	61～7A	英字
ｱ～ﾝ	B1～DD	カタカナ
ヲ	A6	カタカナ
ｧ～ｯ	A7～AF	カタカナ
スペース	20	スペース
゛	DE	記号
゜	DF	記号
ー	B0	記号
、	A4	記号
。	A1	記号
・	A5	記号
「	A2	記号
」	A3	記号

キャラクタ	ASCIIコード	説明
!	21	記号
#	23	記号
$	24	記号
%	25	記号
&	26	記号
¥	5C	記号
?	3F	記号
"	22	記号
'	27	記号
`	60	記号
^	5E	記号
+	2B	記号
−	2D	記号
*	2A	記号
/	2F	記号
.	2E	記号
,	2C	記号

キャラクタ	ASCIIコード	説明
:	3A	記号
;	3B	記号
=	3D	記号
<	3C	記号
>	3E	記号
(	28	記号
)	29	記号
[	5B	記号
]	5D	記号
{	7B	記号
}	7D	記号
|	7C	記号
_	5F	記号
~	7E	記号

■ 一般仕様

- **受信周波数範囲** ： 動作範囲； 30kHz～60MHz / 144～146MHz
  ： 保証範囲； 500kHz～29.999999MHz
  ： 50.0000～54.0000MHz
  ： 144.0000～146.0000MHz
- **送信周波数範囲** ： 1.9MHz帯； 1.8100～1.8250MHz
  1.9075～1.9125MHz
  ： 3.5MHz帯； 3.5000～3.5750MHz
  ： 3.8MHz帯； 3.7470～3.7540MHz
  3.7910～3.8050MHz
  ： 4,630kHz
  ： 7MHz帯； 7.0000～7.1000MHz
  ： 10MHz帯； 10.1000～10.1500MHz
  ： 14MHz帯； 14.0000～14.3500MHz
  ： 18MHz帯； 18.0680～18.1680MHz
  ： 21MHz帯； 21.0000～21.4500MHz
  ： 24MHz帯； 24.8900～24.9900MHz
  ： 28MHz帯； 28.0000～29.7000MHz
  ： 50MHz帯； 50.0000～54.0000MHz
  ： 144MHz帯； 144.0000～146.0000MHz
- **電波の型式** ： A3J (LSB / USB)、A1(CW)、F1(RTTY)、A3(AM)、F3(FM)
- **メモリーチャンネル数** ： 102チャンネル (スキャンエッジ2CHを含む)
- **アンテナインピーダンス** ： 50Ω不平衡
- **アンテナ端子** ： HF / 50MHz帯用；M型2系統
  ： 144MHz帯用；M型1系統
- **電源電圧** ： DC13.8V ±15%
- **接地方式** ： マイナス接地
- **使用温度範囲** ： －10～＋60℃
- **周波数安定度** ： 常温一定で電源“ON”1分後から60分まで±7ppm以内、
  その後1時間あたり±1ppm以内
- **周波数分解能** ： 最小；1Hz
- **消費電流** ： 受信待ち受け時；2.2A
  受信音量最大時；3.0A
  ： 送信出力最大時；23A
- **外形寸法** ： 287 (W)×120 (H)×316.5 (D)mm (突起物を除く)
- **重　　量** ： 約9.0kg

■ 送信部 ：

周波数帯	運用モード	IC-7400
HF帯	SSB / CW / RTTY / FM	5以下～100W
	AM	5以下～40W
50MHz帯	SSB / CW / RTTY / FM	5以下～100W
	AM	5以下～40W
144MHz帯	SSB / CW / RTTY / FM	5以下～50W TYP
	AM	5以下～20W TYP

- **変調方式** ： SSB(数値演算型平衡変調)、AM(数値演算型低電力変調)、
  FM(数値演算型周波数変調)
- **スプリアス発射強度** ： －50dB以下(HF帯)
  ： －60dB以下(50～144MHz帯)
- **搬送波抑圧比** ： 40dB以上
- **不要側波帯抑圧比** ： 55dB以上
- **マイクロホンインピーダンス** ： 600Ω
- **⊿TX可変範囲** ： ±9.99kHz

15 定 格

■ 受信部

● 受信方式	： トリプルスーパーヘテロダイン方式	
● 中間周波数	： 第一　64.455MHz (全てのモード)	
	第二　455kHz (全てのモード)	
	第三　36kHz (全てのモード)	
● 受信感度	： SSB / CW / RTTY(10dB S / N時)	
(TYP)	： 1.8～29.99MHz	－16dBμ (プリアンプ 1 ON時)
	： 50～54MHz	－18dBμ (プリアンプ 2 ON時)
	： 144～146MHz	－19dBμ (プリアンプ ON時)
	： AM (10dB S / N時)	
	： 500kHz～1.799999MHz	+22dBμ (プリアンプ OFF時)
	： 1.8～29.99MHz	+6dBμ (プリアンプ 1 ON時)
	： 50～54MHz	0dBμ (プリアンプ 2 ON時)
	： 144～146MHz	0dBμ (プリアンプ ON時)
	： FM (12dB SINAD時)	
	： 28～29.99MHz	－6dBμ (プリアンプ 1 ON時)
	： 50～54MHz	－12dBμ (プリアンプ 2 ON時)
	： 144～146MHz	－15dBμ (プリアンプ ON時)
● スケルチ感度	： SSB / CW / RTTY / AM	＋15dBμ以下 (プリアンプ OFF時)
	： FM	0dBμ以下 (プリアンプ OFF時)
● 選択度	： SSB(2.4kHz)	2.4kHz以上 / －6dB、 3.2kHz以下 / －40dB
(TYP)	：	3.6kHz以下 / －60dB、 4.3kHz以下 / －80dB
	： CW(500Hz)	500Hz以上 / －6dB、 700Hz以下 / －60dB
	： RTTY(350Hz)	360Hz以上 / －6dB、 650Hz以下 / －60dB
	： AM(6kHz)	6kHz以上 / －6dB、 15kHz以下 / －60dB
	： FM(15kHz)	12kHz以上 / －6dB、 20kHz以下 / －60dB
● スプリアス妨害比	： HF / 50MHz帯；70dB以上 (50MHz帯の中間周波妨害比を除く)	
	： 144MHz帯；60dB以上	
● 低周波出力	： 2.0W以上 (13.8V、8Ω負荷、10%歪率時)	
● 低周波負荷インピーダンス	： 8Ω	
● RIT可変範囲	： ±9.99kHz	

■ アンテナチューナー部

● 出力整合範囲	： HF帯；16.7～150Ω 不平衡 (SWR；3以内)
	： 50MHz帯；20～125Ω 不平衡 (SWR；2.5以内)
● 定格入力電力	： 100W (IC-7400)
● 最小動作電力	： HF帯；8W
	： 50MHz帯；15W
● 整合精度	： SWR1.5以下
● 挿入損失	： 1.0dB以下 (整合状態にて)

※測定値はJAIA(日本アマチュア無線機器工業)で定めた測定法によります。
※定格、外観、仕様などは、改良のため、予告なく変更することがあります。

登録商標について

アイコム、アイコム株式会社、 ICOM 、Icom Inc.はアイコム株式会社の登録商標です。

■ 別売品一覧表

IC-PW1
HFオールバンド＋50MHz/1kWリニアアンプ

AH-2b(AH-4用)
車載用アンテナエレメント/ベース

SM-20
アップ/ダウンスイッチ付き
高級スタンドマイクロホン

HM-36
アップ/ダウンスイッチ付き
ハンドマイクロホン

AH-4
外部HFオートマチック
アンテナチューナー

SP-21
外部スピーカー

CT-16
サテライト通信用
インターフェイスユニット

CT-17
CI-Vレベルコンバーターユニット

PS-125
DC POWER SUPPLY

DC 13.8V 25A

UT-102	音声合成ユニット
CR-338	高安定度基準発信水晶ユニット(周波数安定度 ±0.5ppm)

17 免許の申請について

本機は技術基準適合証明を受けた「技適証明送受信機」です。
免許申請書類のうち、「無線局事項書及び工事設計書」は、以下の要領で記入してください。

	希望する周波数帯	電波の型式	空中線電力	希望する周波数帯	電波の型式	空中線電力
13 電波の型式並びに希望する周波数及び空中線電力	☑ 1.9M	A1A	100W	□ 1200M	□ 3SA □ 4SA □ 3SF □ 4SF □	W
	☑ 3.5M	☑ 3HA □ 4HA □	100W	□ 2400M	□ 3SA □ 4SA □ 3SF □ 4SF □	W
	☑ 3.8M	☑ 3HD □ 4HD □	100W	□ 5600M	□ 3SA □ 4SA □ 3SF □ 4SF □	W
	☑ 7M	☑ 3HA □ 4HA □	100W	□ 10.1G	□ 3SA □ 4SA □ 3SF □ 4SF □	W
	☑ 10M	☑ 2HC □	100W	□ 10.4G	□ 3SA □ 4SA □ 3SF □ 4SF □	W
	☑ 14M	☑ 2HA □	100W	□ 24G	□	W
	☑ 18M	☑ 3HA □	100W	□ 47G	□	W
	☑ 21M	☑ 3HA □ 4HA □	100W	□ 75G	□	W
	☑ 24M	☑ 3HA □ 4HA □	100W	□ 77G	□	W
	☑ 28M	☑ 3VA □ 4VA □ 3VF □ 4VF □	100W	□ 135G	□	W
	☑ 50M	☑ 3VA □ 4VA □ 3VF □ 4VF □	100W	□		W
	☑ 144M	☑ 3VA □ 4VA □ 3VF □ 4VF □	50W	□		W
	□ 430M	□ 3VA □ 4VA □ 3VF □ 4VF □	W	☑ 4630kHz	A1A	100W

本機に、技適証明マークと技適証明番号が印刷されたシールを貼っています。その番号を記入してください。必ず、申請に使用するトランシーバー本体をご確認ください。

※ 整理番号

	装置の区別	変更の種別	技術基準適合証明番号	発射可能な電波の型式及び周波数の範囲	変調方式	終段管 名称個数	終段管 電圧	定格出力 (W)
16 工事設計書	第1送信機	□ 取替 □ 増設 □ 撤去 □ 変更	技適番号を記入する	A1A 1.9MHz帯 A1A,A3E,J3E 3.5MHz帯 A1A,A3E,J3E 3.8MHz帯 (A1A,J3E 3,747～3,754kHz) A1A 4,630kHz A1A,A3E,J3E 7MHz帯 A1A,F1B 10MHz帯 A1A,A3E,J3E 14MHz帯 A1A,A3E,J3E 18MHz帯 A1A,A3E,J3E 21MHz帯 A1A,A3E,J3E 24MHz帯 A1A,A3E,J3E,F3E 28MHz帯 A1A,A3E,J3E,F2D,F3E 50MHz帯 A1A,A3E,J3E,F2D,F3E 144MHz帯	A3E 数値演算型 低電力変調 J3E 数値演算型 平衡変調 F3E 数値演算型 周波数変調		V	HF/50MHz帯 100W (ただし、A3Eは40W) 144MHz帯 50W (ただし、A3Eは20W TYP)

送信空中線の型式		周波数測定装置の有無	☑ 有（誤差0．025%以内） □ 無
添付図面	☑ 送信機系統図		☑ 法第3章に規定する条件に合致する。

使用するアンテナの型式を記入してください。

**「技術基準適合証明番号」を記入しているときは、記入する必要はありません。
付属装置(TNCなど)、または付加装置(トランスバーターなど)を付ける場合は、非技適証明送受信機となりますので、TSS株式会社の保証認定を受ける必要があります。
したがって、網掛け部分に発射可能な電波の型式などを追記し、お使いになる装置を含めた送信機系統図を添付して申請してください。**

※工事設計書には、一括記載コードではなく、個別の電波の型式を記入してください。

■保証の申請について

付属装置(TNCなど)、または付加装置(トランスバーターやパワーブースターなど)を付ける場合は、非技適証明送受信機となりますので、TSS株式会社に必要事項を記入した「アマチュア局の無線設備の保証願書」を、「無線局申請書」に添えて申請してください。

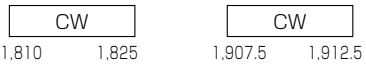
なお、保証願書および申請に関するお問い合わせ先は、下記のとおりです。

〒112-0011 東京都文京区千石4-22-6 TSS株式会社 保証事業部
電話番号：03-5976-6411

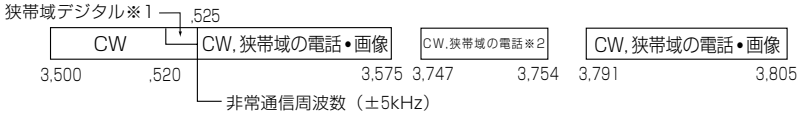
■ バンドプランについて

電波を発射するときは、下記の使用区別図にしたがって運用してください。
なお、使用区別は改訂される場合があります。最新の情報はJARLニュースやJARLホームページなどでご確認ください。

1.9MHz帯　周波数：kHz

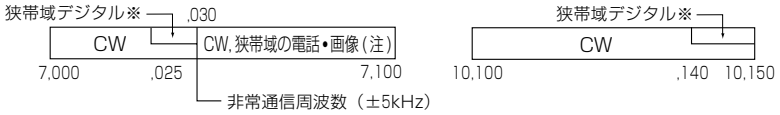


3.5/3.8MHz帯　周波数：kHz



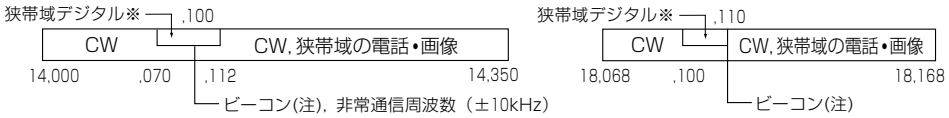
※1：F1B,F1D,G1B,G1Dに限る。　※2：A1A,H3E,J3E,R3Eに限る。　狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下

7/10MHz帯　周波数：kHz



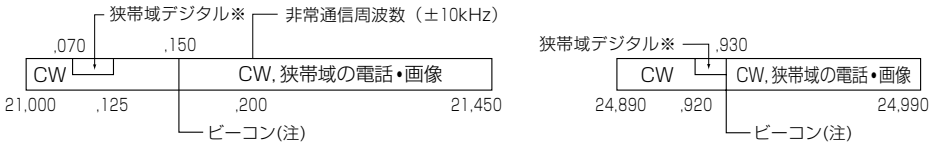
※F1B,F1D,G1B,G1Dに限る。　狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下
【注】7,030kHzから7,045kHzまでの周波数は、外国のアマチュア局との狭帯域デジタル電波による通信にも使用することができる。

14/18MHz帯　周波数：kHz



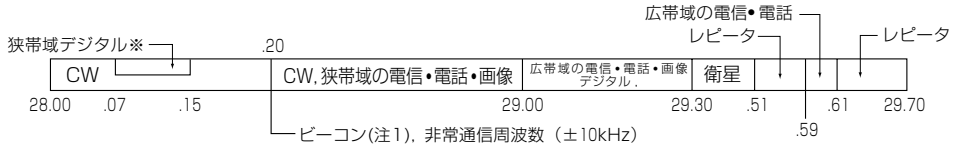
※F1B,F1D,G1B,G1Dに限る。　狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下
【注】14,100kHzと18,110kHzの周波数は、JARLが国際的な標識信号（ビーコン）を送信する場合に限る。

21/24MHz帯　周波数：kHz



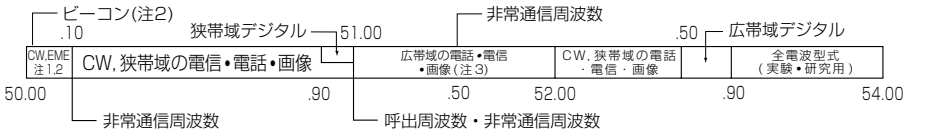
※F1B,F1D,G1B,G1Dに限る。　狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下
【注】21,150kHzと24,930kHzの周波数は、JARLが国際的な標識信号（ビーコン）を送信する場合に限る。

28MHz帯　周波数：MHz



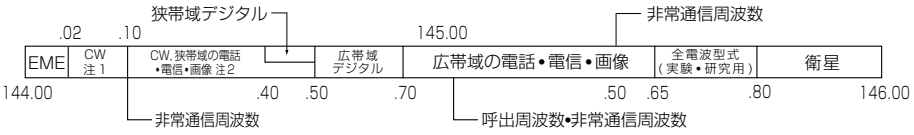
※A2A,A2B,A2D,F1B,F1D,G1B,G1Dに限る。
【注1】28.20MHzの周波数は、JARLが国際的な標識信号（ビーコン）を送信する場合に限る。
【注2】29.00MHzから29.30MHzまでの周波数は、外国のアマチュア局との狭帯域の電話・電信・画像及びCWによる通信にも使用することができる。　狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下、広帯域：6kHzを超える

50MHz帯　周波数：MHz



【注1】外国のアマチュア局と通信を行う場合に限り、RTTY及びデータ伝送も行うことができる。
【注2】50.01MHzの周波数は、JARLが標識信号（ビーコン）を送信する場合に限る。
【注3】51.00MHzから51.50MHzまでの周波数で、外国のアマチュア局と通信を行う場合は、狭帯域の電話・電信・画像及びCWによる通信にも使用することができる。　狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下、広帯域：6kHzを超える

144MHz帯　周波数：MHz

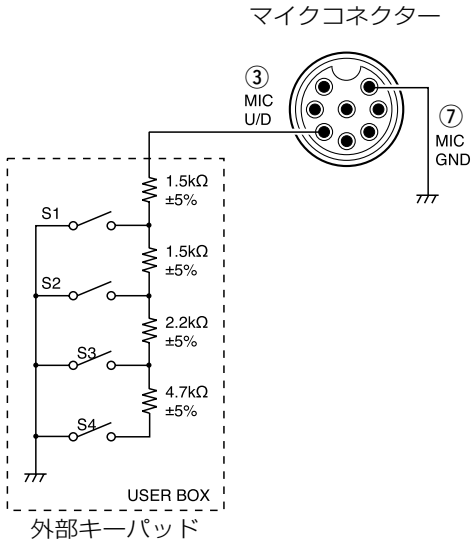


【注1】144.02MHzから144.10MHzまでの周波数は、月面反射通信にも使用できる。
この場合の電波の占有周波数帯幅の許容値は6kHz以下のものに限る。
【注2】144.30MHzから144.50MHzまでの周波数は、国際宇宙ステーションとの交信に限って広帯域の電話、電信及び画像通信にも使用することができる。
【注3】DV(デジタル音声)モードを運用するときは、145.65MHzから145.80MHzまでの全電波帯域(実験・研究用)の周波数を使用すること。

狭帯域：占有周波数帯幅6kHz以下、広帯域：6kHzを超える

■外部制御回路(外部キーパッド)について

接続図



外部キーパッド

マイクコネクターに制御回路(外部キーパッド)を付加することにより、機器外部からCWメモリーキーヤー(M1～M4)の送出を制御することができます。
簡易バンドスコープ画面を見ながら、CWメモリーキーヤーの送出を行うことができます。
外部キーパッドを使用するには、セットモード(☞P81、84：35項)の「External Keypad」を“ON”にしてください。

A-6084H-1J-④
Printed in Japan
© 2001–2007 Icom Inc.
この印刷物は環境にやさしい再生紙と植物性インクを使用しています。

アイコム株式会社
547-0003 大阪市平野区加美南1-1-32